

MODEL BASE D'EXPLOTACIÓ DEL PROGRAMA D'INVESTIGACIÓ DE LA QUALITAT SANITÀRIA DELS ALIMENTS (IQSA)

RESULTATS 2001

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE BARCELONA

Coordinador del programa i autor

Josep F. Arqués

Barcelona, setembre 2003

ÍNDIX

1. Justificació	5
2. Objectius	9
3. Estratègia d'anàlisi	13
4. Model base d'explotació dels resultats corresponents a un any d'aplicació del programa: resultats del programa IQSA-2001	17
Resultats Globals	19
Resultats per subprogrames	20
Resultats per paràmetres	21
– Aflatoxines	21
– Ocratoxina A	22
– PCBs	22
– Hidrocarburs aromàtics policíclics (PAH's)	23
– Plaguicides	23
– Metalls	32
– SO ₂	35
– Sorbats	36
– Benzoats	38
– Parahidroxibenzoats	39
– Nitrats	40
– Nitrits	41
– Amines biògenes	42
– Àcid bòric	45
– Formol	46
– Bacteris aerobis	47
– Enterobacteris	53
– E. coli	56
– Coliformes	60
– Coliformes fecals	61
– Salmonella	63
– E. Coli O157:H7	64
– Listeria monocytogenes	65
– Vibrio cholerae	67
– Vibrio parahaemolyticus	67
– Staphylococcus aureus	68
– Bacillus cereus	69
– Clostridium perfringens	70
– Fongs filamentosos	70
– Llevats	70

5. Model base de presentació de resultats específics: Resultats dels nivells d'aflatoxina M₁ en llets	71
Antecedents	73
Mostreig	73
Metodologia analítica	73
Anàlisi estadística	73
Resultats	73
Conclusions	80
Bibliografia	80
6. Divulgació de la informació generada pel programa IQSA	81

1. JUSTIFICACIÓ

Com a complement a l'informe tècnic: "Bases metodològiques del programa d'investigació de la qualitat sanitària dels aliments (IQSA)" en aquest document es presenta un model base d'explotació dels resultats analítics, amb la in-

tenció de poder ser un punt de referència en l'adequada gestió de la informació generada pel programa al llarg dels seus anys d'aplicació.

2. OBJECTIUS

- Disposar d'informació sistematitzada sobre els resultats analítics del programa IQSA.
- Estimar els estadístics més rellevants dels diferents paràmetres analítics realitzats als aliments estudiats, des del punt de vista de composició-qualitat, d'additius, microbiològic i de components abiòtics.
- Valorar des del punt de vista higienicosanitari els nivells o grau de presència de microorganismes patògens, additius, i contaminants alimentaris.
- Avaluar les tendències temporo-espaials dels paràmetres analitzats.

3. ESTRATÈGIA D'ANÀLISI

L'anàlisi estadística que es planteja es realitzarà mitjançant la combinació de quatre aplicacions informàtiques: microsoft Access, microsoft Excel, aplicació adhoc de gestió de resultats analítics CAMUE i el paquet estadístic SPSS per a Windows.

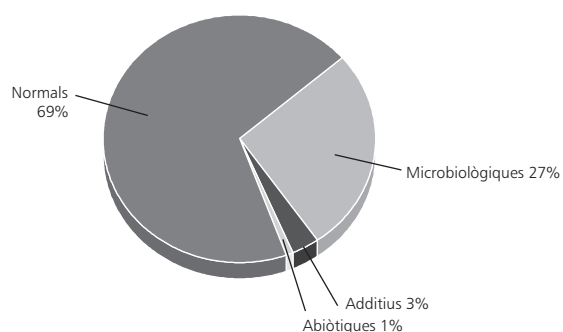
Es duran a terme les següents anàlisis:

- Preparació de les matrius d'explotació de les bases de dades.
- Validació i transformació de les variables.
- Descripció de totes les variables: freqüències de les qualitatives i descriptiva de les quantitatives (mediana, mitjana, DE, valor màxim, valor mínim, percentils ...).
- Tabulació dels valors dels paràmetres analitzats en els diferents tipus d'aliments.
- Classificació dels aliments analitzats en grups.
- Classificació dels paràmetres analítics en paràmetres de composició-qualitat, biòtics, abiòtics i additius.
- Qualificació dels resultats analítics en correctes/amb anomalies.
- Qualificació dels resultats analítics en correctes/amb anomalies, pel que fa a composició-qualitat, biòtics, abiòtics i additius.
- Càlcul dels percentatges de mostres correctes/amb anomalies.
- Càlcul dels percentatges de mostres correctes/amb anomalies pel que fa a composició-qualitat, biòtics, abiòtics i additius.
- Càlcul dels estadístics seleccionats als paràmetres analitzats en els grups d'aliments.
- Càlcul dels estadístics seleccionats als paràmetres analitzats en els grups d'aliments, per programa de mostreig, per establiment, per districte municipal de recollida de la mostra, per anys.
- Comparació dels valors obtinguts amb altres estudis.

**4. MODEL BASE D'EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS
CORRESPONENTS A UN ANY D'APLICACIÓ DEL
PROGRAMA:RESULTATS DEL PROGRAMA IQSA-2001**

- Nombre de mostres analitzades: 817
- Nombre de mostres amb resultats normals: 571
- Percentatge de mostres amb resultats normals sobre el total: 69'9%
- Nombre de mostres amb resultats anòmals: 246
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals sobre el total: 30'1%
- Nombre de mostres amb resultats anòmals en paràmetres microbiològics: 220
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en paràmetres microbiològics sobre el total: 26'9%
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en paràmetres microbiològics sobre el total de mostres amb resultats anòmals: 89'4%
- Nombre de mostres amb resultats anòmals en paràmetres abiòtics: 7
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en paràmetres abiòtics sobre el total: 0'9%
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en paràmetres abiòtics sobre el total de mostres amb resultats anòmals: 2'8%
- Nombre de mostres amb resultats anòmals en additius: 28
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en additius sobre el total: 3'4%
- Percentatge de mostres amb resultats anòmals en additius sobre el total de mostres amb resultats anòmals: 11'4%

Resultats Globals



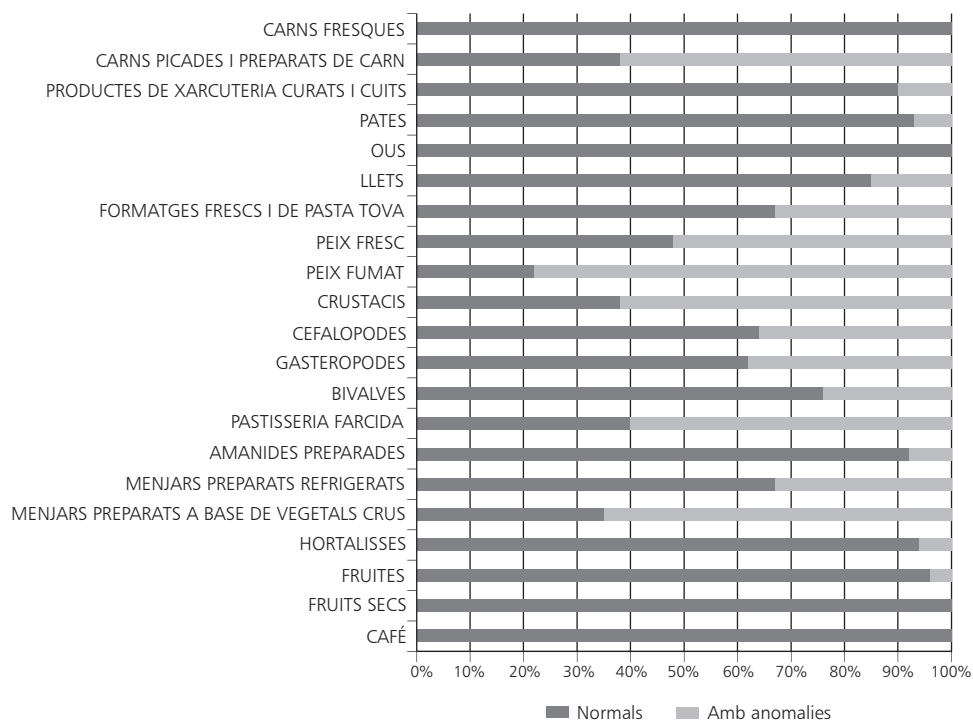
PROGRAMA IQSA-2001

Nombre de mostres analitzades 817 (100%)					
	Normals 571 (69'9%)	Amb anomalies 246 (30'1%)			
			Tipus d'anomalies		
			Microbiològiques 220 (26'9%)	Additius 28 (3'4%)	Abiòtiques 7 (0'9%)

Resultats per subprogrames

Programa IQSA-2001	Resultats per subprogrames				
	Normals	Amb Anomalies	Tipus d'anomalies		
			Microbiològiques	Additius	Abiòtiques
C.FRESQUES	35 (100%)	0 (0%)	–	–	0 (0%)
C.PICADES	30 (38%)	48 (62%)	39 (50%)	12 (15%)	–
XARCUTERIA	44 (90%)	5 (10%)	5 (10%)	0 (0%)	0 (0%)
PATES	42 (93%)	3 (7%)	3 (7%)	0 (0%)	–
OUS	15 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	–	0 (0%)
LLETS	34 (85%)	6 (15%)	6 (15%)	–	0 (0%)
FORMATGES	34 (67%)	17 (33%)	17 (33%)	0 (0%)	–
PEIX FRESC	19 (48%)	21 (52%)	21 (52%)	–	0 (0%)
PEIX FUMAT	6 (22%)	21 (78%)	21 (78%)	–	0 (0%)
CRUSTACIS	20 (38%)	33 (62%)	25 (47%)	12 (23%)	1 (2%)
CEFALOPODES	32 (64%)	18 (36%)	17 (34%)	1 (2%)	0 (0%)
GASTEROPODES	8 (62%)	5 (38%)	3 (23%)	–	2 (15%)
BIVALVES	38 (76%)	12 (24%)	10 (20%)	3 (6%)	0 (0%)
PASTISSERIA	12 (40%)	18 (60%)	18 (60%)	0 (0%)	–
AMANIDES	23 (92%)	2 (8%)	2 (8%)	0 (0%)	–
M.PREPARATS	38 (67%)	19 (33%)	19 (33%)	–	–
M.P. VEG. CRUS	7 (35%)	13 (65%)	13 (65%)	–	–
HORTALISSES	47 (94%)	3 (6%)	1 (2%)	–	2 (4%)
FRUITES	47 (96%)	2 (4%)	–	–	2 (4%)
FRUITS SECS	20 (100%)	0 (0%)	–	–	0 (0%)
CAFÉ	20 (100%)	0 (0%)	–	–	0 (0%)

IQSA-2001. Resultats per subprogrames



Resultats per paràmetres

– Aflatoxines

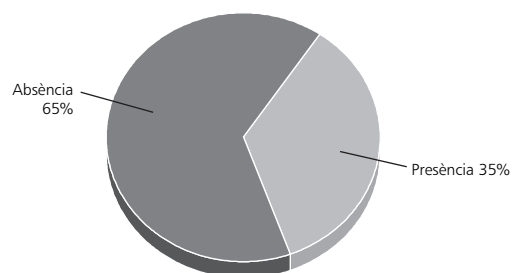
• Llets

Aflatoxina M₁ (ng/Kg)	Llets
Anàlisis realitzades	40
No es detecta (inferior a 10 ng/Kg)	26 (65,0 %)
Presència	14 (35,0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	40 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)
Valor mínim detectat (ng/Kg)	10,0
Valor màxim (ng/Kg)	33,0
Mediana (ng/Kg)	0,0
Mitjana (ng/Kg)	5,3
Desviació estàndar	8,05
Percentil 60	0
Percentil 70	11,3
Percentil 80	13,1
Percentil 90	16,0

• Fruits secs

Aflatoxines B₁, B₂, G₁, G₂ (µg/Kg)	Fruits secs
Anàlisis realitzades	20
No es detecten (inferior a 5 µg/Kg)	20 (100 %)
Presència	0 (0 %)

Aflatoxina B₁ (µg/Kg)	Fruits secs
Anàlisis realitzades	20
No es detecta (inferior a 2 µg/Kg)	20 (100 %)
Presència	0 (0 %)

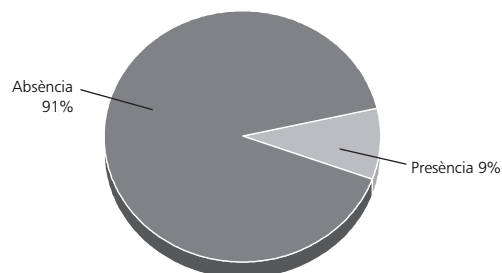
Aflatoxina M₁ en llets

– Ocratoxina A

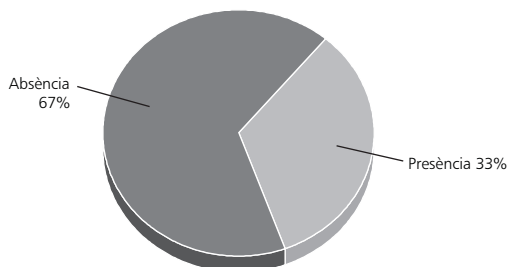
- Fruits secs i cafè

Ocratoxina A	Fruits secs	Cafè
Anàlisis realitzades	11	18
No es detecta (inferior a 0.3 µg/Kg)	10 (90,9 %)	12 (66,7 %)
Presència	1 (9,1 %)	6 (33,3 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	11 (100 %)	18 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim detectat (µg/Kg)	–	0,3
Valor màxim (µg/Kg)	3,4	3,0
Mediana (µg/Kg)	0,0	0,0
Mitjana (µg/Kg)	0,3	0,4
Desviació estàndar	1,02	0,84
Percentil 60	0	0
Percentil 70	0	0,27
Percentil 80	0	0,64
Percentil 90	0	1,59

Ocratoxina A en fruits secs



Ocratoxina A en cafè



– PCBs

- Carn fresca, peix fresc, ous i llet sencera

PCB (28+52+101+118+138+153+180) µg/Kg greix	Carn fresca de boví, oví, equí i pollastre	Peix fresc	Ous	Llet sencera
Anàlisis realitzades	35	20	15	37
No es detecten (< 25 µg/Kg greix)	35 (100 %)	20 (100 %)	15 (100 %)	37 (100 %)
Presència	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

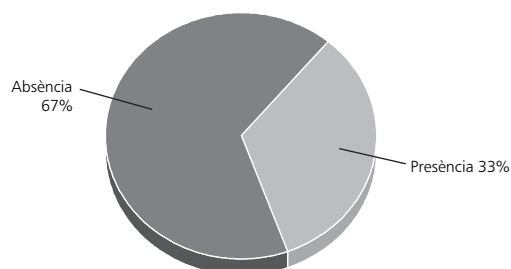
- Hidrocarburs aromàtics policíclics (PAH's)
 - Peix fumat

Hidrocarburs aromàtics policíclics (PAH's): Benzo a antracè, Di-benzo (a,h) antracè, Benzo b fluorantè, Benzo k fluorantè, Benzo a pirè, Benzo e pirè, Benzo (ghi) perilè, Indè (1, 2, 3) pirè (µg/Kg)		Salmònids fumats				
Anàlisis realitzades		12				
No es detecta (inferior a 1 µg/Kg)		8 (66,7 %)				
Presència		4 (33,3 %)				
		PHAs i valors trobats (en µg/Kg):				
		Benzo b fluorantè	1,2	1,3	1,4	1,3
		Benzo a pirè	1.6	1,1	–	–
		Benzo e pirè	1.7	1,7	1,6	0,9
		Indè (1,2,3) pirè	1.0	–	–	–

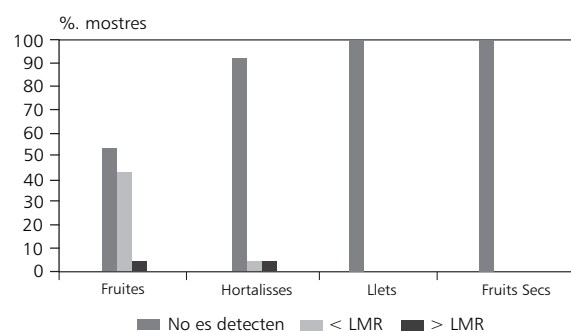
- Plaguicides
 - Fruites, Hortalisses, Llet sencera, Fruits secs

Plaguicides	Anàlisis realitzades	Núm. de plaguicides i metabolits investigats	Núm. de plaguicides i metabolits diferents trobats	Mostres sense residus detectables	Mostres amb residus \leq LMR	Mostres amb residus \geq LMR
Fruites	49	85	17	26 (53,0 %)	21 (42,9 %)	2 (4,1 %)
Hortalisses	49	85	5	45 (91,8 %)	2 (4,1 %)	2 (4,1 %)
Llet sencera	40	85	0	40 (100 %)	0	0
Fruits secs	11	85	0	11 (100 %)	0	0

Hidrocarburs aromàtics policíclics en salmònids fumats

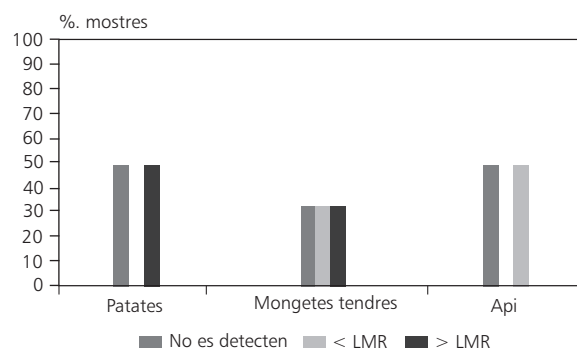


Plaguicides



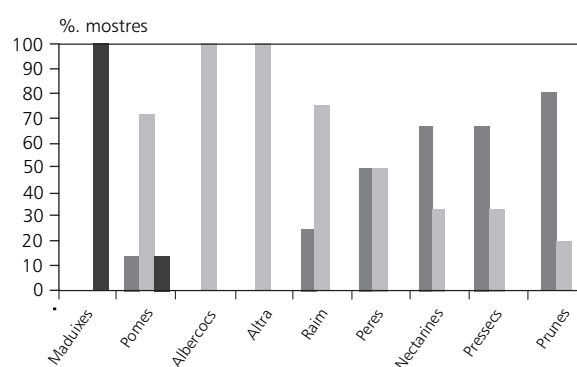
Hortalises	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
PATATES	2	1 (50,0 %)	0	1 (50,0 %)
MONGETES				
TENDRES	3	1 (33,3 %)	1 (33,3 %)	1 (33,3 %)
API	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	0
ALBERGÍNIES	2	2 (100 %)	0	0
BLEDES	2	2 (100 %)	0	0
BOLETS	1	1 (100 %)	0	0
BRÒQUIL	2	2 (100 %)	0	0
CABDELL	3	3 (100 %)	0	0
CARBASSÓ	3	3 (100 %)	0	0
CEBA	2	2 (100 %)	0	0
COGOMBRES	1	1 (100 %)	0	0
COL	2	2 (100 %)	0	0
COL-I-FLOR	2	2 (100 %)	0	0
COLS DE				
BRUSEL·LES	1	1 (100 %)	0	0
ENCIAM	2	2 (100 %)	0	0
ENDÍVIES	2	2 (100 %)	0	0
ESCAROLA	1	1 (100 %)	0	0
ESPINACS	1	1 (100 %)	0	0
NAPS	2	2 (100 %)	0	0
PASTANAGUES	2	2 (100 %)	0	0
PEBROT	3	3 (100 %)	0	0
PORROS	2	2 (100 %)	0	0
RAVES	2	2 (100 %)	0	0
TOMÀQUETS	2	2 (100 %)	0	0
XAMPINYONS	1	1 (100 %)	0	0
XIRIVIA	1	1 (100 %)	0	0
TOTAL	49	45 (91,8 %)	2 (4,1 %)	2 (4,1 %)

Plaguicides



Fruites	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
MADUIXES	1	0	0	1 (100 %)
POMES	7	1 (14,3 %)	5 (71,4 %)	1 (14,3 %)
ALBERCOCOS	2	0	2 (100 %)	0
FRUITES, SENSE ESPECIFICAR	1	0	1 (100 %)	0
RAÏM	8	2 (25,0 %)	6 (75,0 %)	0
PERES	8	4 (50,0 %)	4 (50,0 %)	0
NECTARINES	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	0
PRÉSSECS	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	0
PRUNES	5	4 (80,0 %)	1 (20,0 %)	0
ALVOCAT	2	2 (100 %)	0	0
CIRERES	2	2 (100 %)	0	0
FIGUES	1	1 (100 %)	0	0
GERD	1	1 (100 %)	0	0
GUAÏABA	1	1 (100 %)	0	0
KIWI	4	4 (100 %)	0	0
TOTAL	49	26 (53,0%)	21 (42,9 %)	2 (4,1 %)

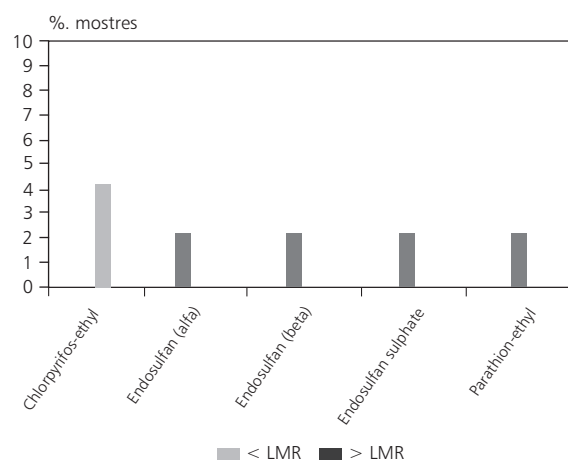
Plaguicides



Plaguicides investigats i límits de quantificació en mg/kg

Acephate: 0,01	Aldrin: 0,01
Atrazine: 0,02	Azinphos-ethyl: 0,02
Azinphos-methyl: 0,02	Bifenthrin: 0,01
Bromopropylate: 0,01	Bupirimate: 0,01
Buprofezin: 0,01	Captafol: 0,02
Captan: 0,01	Chlorbenside: 0,01
Chlordane- oxy: 0,01	Chlordane-alfa: 0,01
Chlordane-gamma: 0,01	Chlorfenvinphos: 0,01
Chlorpirifos methyl: 0,01	Chlorpropham: 0,02
Chlorpyrifos-ethyl: 0,01	Chlortalonil: 0,01
Chortalonil: 0,01	Coumaphos: 0,02
DDD o-p': 0,01	DDD p-p': 0,01
DDE o-p': 0,01	DDE p-p': 0,01
DDT o-p': 0,01	DDT p-p': 0,01
Diazinon: 0,01	Dichlofluanid: 0,01
Dicloran: 0,01	Diclorvos: 0,05
Dieldrin: 0,01	Difphenilamino: 0,02
Dimethoate: 0,01	Endosulfan I: 0,01
Endosulfan II: 0,01	Endosulfan sulfate: 0,01
Endrin: 0,01	Ethion: 0,01
Etrimfos: 0,01	Fenarimol: 0,02
Fenchlorphos: 0,01	Fenitrothion: 0,01
Fenthion: 0,01	Folpet: 0,03
HCH-alfa: 0,01	HCH-beta: 0,01
HCH-delta: 0,01	HCH-gamma: 0,01
Heptachlor: 0,01	Heptachlor Epoxide: 0,01
Heptenophos: 0,02	Hexachlorbenzene: 0,01
Imazalil: 0,03	Iprodione: 0,07
Isophenfos: 0,01	Malathion: 0,02
Metacrifos: 0,01	Metalaxyl: 0,01
Metamidophos 0,05	Methidathion: 0,01
Metribuzin: 0,01	Parathion methyl: 0,01
Parathion ethyl: 0,01	Phenthoate: 0,02
Phosphamidon: 0,05	Pirimicarb: 0,02
Pirimiphos methyl: 0,01	Procymidone: 0,01
Profenofos: 0,05	Propanil: 0,01
Propham – IPC: 0,01	Propyzamide: 0,01
Pyrazophos: 0,02	Quinalfos: 0,01
Tecnazene: 0,01	Terbutyazine: 0,02
Tetradifon: 0,01	Tirfluralin: 0,01
Tolclofos methyl: 0,01	Triadimefon: 0,01
Triadimenol: 0,01	Triazophos: 0,03
Vinclozolin: 0,01.	

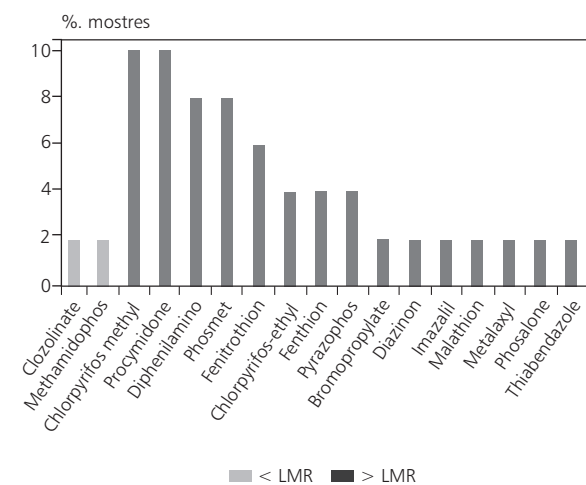
Hortalisses	Anàlisis realitzades	Mostres sense residu detectable	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Chlorpyrifos-ethyl	49	47 (95,9 %)	0	2 (4,1 %)
Endosulfan (alfa)	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0
Endosulfan (beta)	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0
Endosulfan sulphate	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0
Parathion-ethyl	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0

Plaguicides en hortalisses**Plaguicides trobats**

HORTALISSES	Chlorpyrifos-ethyl	Endosulfan (alfa)
	Endosulfan (beta)	Endosulfan sulphate
	Parathion-ethyl	
FRUITES	Fenitrothion	Chlorpyrifos-ethyl
	Diazinon	Fenthion
	Malathion	Procymidone
	Chlorpyrifos methyl	Thiabendazole
	Methamidophos	Pyrazophos
	Phosmet	Phosalone
	Bromopropylate	Metalaxyl
	Clozolate	Imazalil
	Diphenilamino	

Fruïtes	Anàlisis realitzades	Mostres sense residu detectable	Mostres amb residus ≤ LMR	Mostres amb residus ≥ LMR
Clozolate	49	48 (98,0 %)	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Methamidophos	49	48 (98,0 %)	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Chlorpyrifos methyl	49	44 (89,8 %)	5 (10,2%)	0 (0,0%)
Procymidone	49	44 (89,8 %)	5 (10,2%)	0 (0,0%)
Diphenilamino	49	45 (91,8 %)	4 (8,2%)	0 (0,0%)
Phosmet	49	45 (91,8 %)	4 (8,2%)	0 (0,0%)
Fenitrothion	49	46 (93,9 %)	3 (6,1%)	0 (0,0%)
Chlorpyrifos-ethyl	49	47 (95,9 %)	2 (4,1%)	0 (0,0%)
Fenthion	49	47 (95,9 %)	2 (4,1%)	0 (0,0%)
Pyrazophos	49	47 (95,9 %)	2 (4,1%)	0 (0,0%)
Bromopropylate	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Diazinon	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Imazalil	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Malathion	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Metalaxyl	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Phosalone	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Thiabendazole	49	48 (98,0 %)	1 (2,0%)	0 (0,0%)

Plaguicides en fruites



Chlorpyrifos-ethyl	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
PATATES	2	1 (50,0 %)	0	1 (50,0 %) (0,22 mg/Kg)
MONGETES TENDRES	3	2 (66,7 %)	0	1 (33,3 %) (0,07 mg/Kg)
TOTAL HORTALISSES	49	47 (95,9 %)	0	2 (4,1 %)

Clozolate	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
POMES	7	6 (85,7 %)	0	1 (14,3 %) (0,07 mg/Kg)
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	0	1 (2,4 %)

Methamidophos	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
MADUIXES	1	0	0	1 (100 %) (1,50 mg/Kg)
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	0	1 (2,4 %)

Chlorpyrifos methyl	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
ALBERCOCS	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,04 mg/Kg)	0
RAÏM	8	5 (62,5 %)	3 (37,5 %) (0,01 mg/Kg) (0,02 mg/Kg) (0,03 mg/Kg)	0
POMES	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,03 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	44 (89,8 %)	5 (10,2 %)	0

Procymidone	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	3 (37,5 %)	5 (62,5 %) (0,03 mg/Kg) (0,04 mg/Kg) (0,08 mg/Kg) (0,20 mg/Kg) (0,25 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	44 (89,8 %)	5 (10,2 %)	0

Diphenilamino	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
POMES	7	4 (57,1 %)	3 (42,9 %) (0,03 mg/Kg) (0,06 mg/Kg) (0,32 mg/Kg)	0
PERES	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (1,60 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	45 (91,8 %)	4 (8,2 %)	0

Phosmet	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
ALBERCOCS	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,40 mg/Kg)	0
NECTARINES	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,45 mg/Kg)	0
PRÉSSECS	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,25 mg/Kg)	0
PRUNES	5	4 (80,0 %)	1 (20,0 %) (0,20 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	45 (91,8 %)	4 (8,2 %)	0

Fenitrothion	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	5 (62,5 %)	3 (37,5 %) (0,02 mg/Kg) (0,03 mg/Kg) (0,15 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	46 (93,9 %)	3 (6,1 %)	0

Chlorpyrifos-ethyl	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,03 mg/Kg)	0
PERES	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,02 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	47 (95,9 %)	2 (4,1 %)	0

Fenthion	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
FRUITA	1	0	1 (100 %) (0,03 mg/Kg)	0
NECTARINES	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,20 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	47 (95,9 %)	2 (4,1 %)	0

Pyrazophos	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	6 (75,0 %)	2 (25,0 %) (0,04 mg/Kg) (0,12 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	47 (95,9 %)	2 (4,1 %)	0

Bromopropylate	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,04 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Diazinon	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
POMES	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,03 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Imazalil	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
PERES	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,36 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Malathion	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
POMES	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,04 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Metalaxyl	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
RAÏM	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,10 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Phosalone	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
PERES	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,41 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Thiabendazole	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
POMES	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,52 mg/Kg)	0
TOTAL FRUITES	49	48 (97,6 %)	1 (2,4 %)	0

Endosulfan (alfa)	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
API	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,05 mg/Kg)	0
TOTAL HORTALISSES	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0

Endosulfan (beta)	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
API	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,25 mg/Kg)	0
TOTAL HORTALISSES	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0

Endosulfan sulphate	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
API	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,05 mg/Kg)	0
TOTAL HORTALISSES	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0

Parathion-ethyl	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
MONGETES TENDRES	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,02 mg/Kg)	0
TOTAL HORTALISSES	49	48 (98,0 %)	1 (2,0 %)	0

Patates	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Chlorpyrifos-ethyl	2	1 (50,0 %)	0 1 (50,0 %) (0,22 mg/Kg)	

Mongetes tendres	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Chlorpyrifos-ethyl	3	2 (66,7 %)	0 1 (33,3 %) (0,07 mg/Kg)	
Parathion-ethyl	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,02 mg/Kg)	0

Api	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Endosulfan (alfa)	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,05 mg/Kg)	0
Endosulfan (beta)	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,25 mg/Kg)	0
Endosulfan sulphate	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,05 mg/Kg)	0

Raïm	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Procymidone	8	3 (37,5 %)	5 (62,5 %) (0,03 mg/Kg) (0,04 mg/Kg) (0,08 mg/Kg) (0,20 mg/Kg) (0,25 mg/Kg)	0
Chlorpyrifos methyl	8	5 (62,5 %)	3 (37,5 %) (0,01 mg/Kg) (0,02 mg/Kg) (0,03 mg/Kg)	0
Fenitrothion	8	5 (62,5 %)	3 (37,5 %) (0,02 mg/Kg) (0,03 mg/Kg) (0,15 mg/Kg)	0
Pyrazophos	8	6 (75,0 %)	2 (25,0 %) (0,04 mg/Kg) (0,12 mg/Kg)	0
Metalaxyl	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,10 mg/Kg)	0
Bromopropylate	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,04 mg/Kg)	0
Chlorpyrifos-ethyl	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,03 mg/Kg)	0

Pomes	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Clozolate	7	6 (85,7 %)	0 1 (14,3 %) (0,07 mg/Kg)	
Diphenilamino	7	4 (57,1 %)	3 (42,9 %) (0,03 mg/Kg) (0,06 mg/Kg) (0,32 mg/Kg)	0
Thiabendazole	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,52 mg/Kg)	0
Malathion	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,04 mg/Kg)	0
Diazinon	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,03 mg/Kg)	0
Chlorpyrifos methyl	7	6 (85,7 %)	1 (14,3 %) (0,03 mg/Kg)	0

Maduixes	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Methamidophos	1	0	0 1 (100 %) (1,50 mg/Kg)	

Albercocs	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Phosmet	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,40 mg/Kg)	0
Chlorpyrifos methyl	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %) (0,04 mg/Kg)	0

Peres	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Phosalone	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,41 mg/Kg)	0
Imazalil	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,36 mg/Kg)	0
Chlorpyrifos-ethyl	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (0,02 mg/Kg)	0
Diphenilamino	8	7 (87,5 %)	1 (12,5 %) (1,60 mg/Kg)	0

Nectarines	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Fenthion	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,20 mg/Kg)	0
Phosmet	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,45 mg/Kg)	0

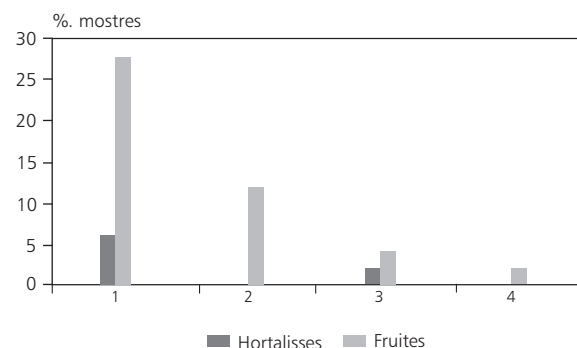
Préssecs	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Phosmet	3	2 (66,7 %)	1 (33,3 %) (0,25 mg/Kg)	0

Prunes	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Phosmet	5	4 (80,0 %)	1 (20,0 %) (0,20 mg/Kg)	0

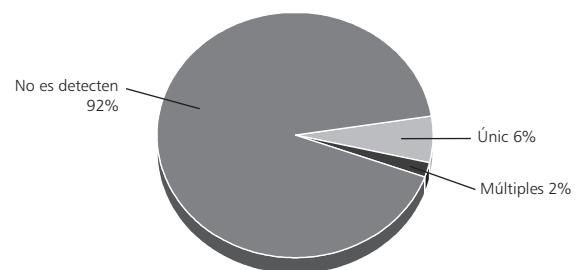
Fruita	Mostres analitzades	Mostres sense residus	Mostres amb residus < LMR	Mostres amb residus > LMR
Fenthion	1	0	1 (100 %) (0,03 mg/Kg)	0

Nombre de residus de plaguicides a cada mostra	Mostres analitzades	Amb 1 residu	Amb 2 residus	Amb 3 residus	Amb 4 residus	Mostres amb residus múltiples
Hortalisses	49	3 (6,1 %)	0	1 (2,0 %)	0	1 (2,0 %)
Fruites	49	14 (28,6%)	6 (12,2%)	2 (4,1 %)	1 (2,0 %)	9 (18,4 %)

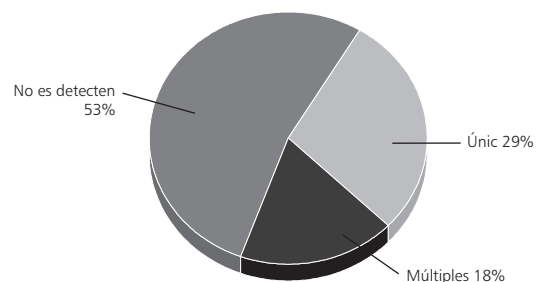
Núm. de residus



Núm. de residus en Hortalisses



Núm. de residus en Fruites



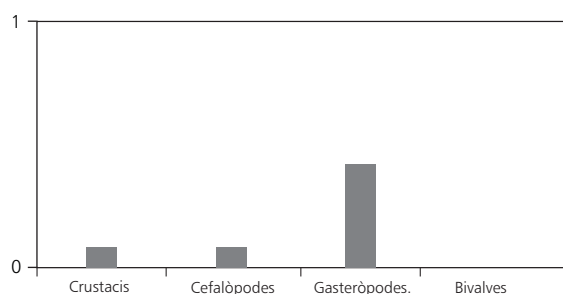
– Metalls

- Crustacis, cefalòpodes, gasteròpodes, bivalves, cafè

Pb (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Gasteròpodes	Bivalves	Cafè
Anàlisis realitzades	46	49	13	50	20
No es detecta (<0,6 mg/Kg)	44 (95,7 %)	47 (95,9%)	13 (100 %)	48 (96,0 %)	20 (100 %)
Presència	2 (4,3 %)	2 (4,1 %)	0 (0 %)	2 (4,0 %)	0 (0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	46 (100 %)	49 (100%)	13 (100 %)	50 (100 %)	20 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	0,8	0,9	0	1.8	0
Mediana (mg/Kg)	0	0	0	0	0
Mitjana (mg/Kg)	0	0	0	0,1	0
Desviació estàndar	0,14	0,15	0	0,29	0
Percentil 60	0	0	0	0	0
Percentil 70	0	0	0	0	0
Percentil 80	0	0	0	0	0
Percentil 90	0	0	0	0	0

Cd (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Gasteròpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	46	49	13	50
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	32 (69,6 %)	35 (71,4%)	2 (15,4 %)	32 (64,0 %)
Presència	14 (30,4 %)	14 (28,6 %)	11 (84,6 %)	18 (36,0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	46 (100 %)	49 (100 %)	11 (84,6 %)	50 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (15,4 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	0,4	0,6	2,0	0,4
Mediana (mg/Kg)	0,0	0,0	0,2	0,0
Mitjana (mg/Kg)	0,1	0,1	0,5	0,0
Desviació estàndar	0,09	0,15	0,64	0,08
Percentil 60	0	0	0,2	0
Percentil 70	0	0	0,5	0,1
Percentil 80	0,1	0,2	0,9	0,1
Percentil 90	0,2	0,3	1,4	0,1

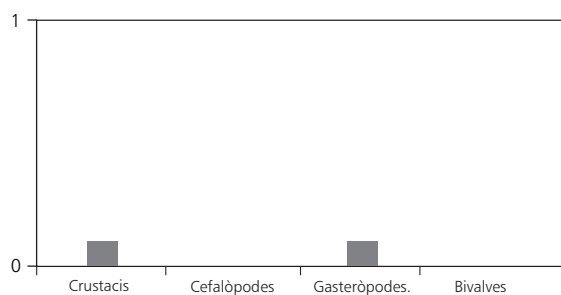
Cd - Concentració mitjana



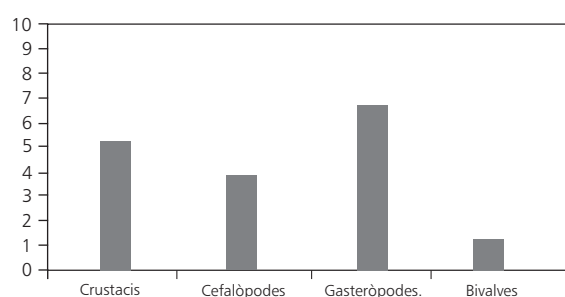
Hg (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Gasteròpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	47	49	13	50
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	29 (61,7 %)	34 (69,4%)	6 (46,2 %)	48 (96,0 %)
Presència	18 (38,3 %)	15 (30,6 %)	7 (53,8 %)	2 (4,0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	47 (100 %)	49 (100 %)	13 (100 %)	50 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	0,9	0,3	0,3	0,2
Mediana (mg/Kg)	0,0	0,0	0,1	0,0
Mitjana (mg/Kg)	0,1	0,0	0,1	0,0
Desviació estàndar	0,18	0,08	0,09	0,03
Percentil 60	0	0	0,1	0
Percentil 70	0,2	0,1	0,1	0
Percentil 80	0,3	0,1	0,1	0
Percentil 90	0,3	0,2	0,2	0

As (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Gasteròpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	46	49	13	50
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	0 (0 %)	1 (2%)	0 (0 %)	0 (0 %)
Presència	46 (100 %)	48 (98 %)	13 (100 %)	50 (100 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0,3	0	0,2	0,7
Valor màxim (mg/Kg)	30,1	19,4	14,1	2,7
Mediana (mg/Kg)	3,6	2,4	4,7	1,3
Mitjana (mg/Kg)	5,3	3,9	6,8	1,3
Desviació estàndar	5,74	4,20	5,26	0,45
Percentil 60	5,4	4,0	10,6	1,4
Percentil 70	7,8	5,0	11,2	1,5
Percentil 80	9,0	6,3	12,2	1,6
Percentil 90	11,7	8,2	12,8	1,7

Hg - Concentració mitjana



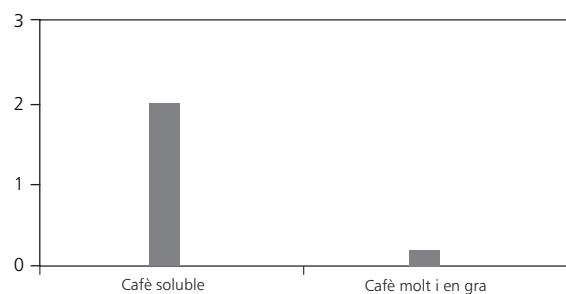
As - Concentració mitjana



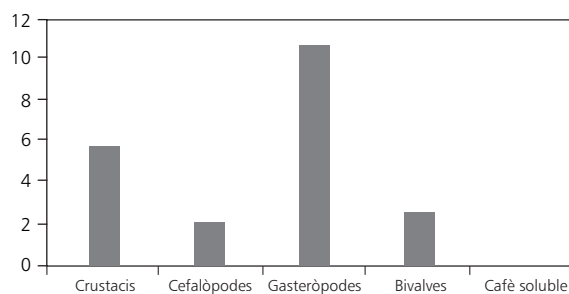
Zn (mg/Kg)	Cafè soluble	Cafè molt i en gra	Total Cafè
Anàlisis realitzades	5	15	20
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	0 (0 %)	1 (6,7 %)	1 (5,0 %)
Presència	5 (100 %)	14 (93,3 %)	19 (95,0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	5 (100 %)	15 (100 %)	20 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	1,0	0,0	0,0
Valor màxim (mg/Kg)	3,2	0,9	3,2
Mediana (mg/Kg)	1,3	0,2	0,2
Mitjana (mg/Kg)	2,0	0,2	0,7
Desviació estàndar	1,13	0,19	0,94
Percentil 60	2,1	0,2	0,2
Percentil 70	2,8	0,2	0,5
Percentil 80	3,2	0,2	1,0
Percentil 90	3,2	0,3	1,5

Cu (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Gasteròpodes	Bivalves	Cafè
Anàlisis realitzades	46	49	13	50	20
No es detecta (<0,5 mg/Kg)	1 (2,2 %)	7 (14,3%)	0 (0 %)	5 (10,0 %)	20 (100 %)
Presència	45 (97,8 %)	42 (85,7 %)	13 (100 %)	45 (90,0 %)	0 (0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	45 (97,8 %)	49 (100 %)	13 (100 %)	50 (100 %)	20 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	1 (2,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	3,7	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	23,6	7,4	15,6	47,7	0
Mediana (mg/Kg)	4,6	1,9	10,8	0,9	0
Mitjana (mg/Kg)	5,8	2,1	10,7	2,6	0
Desviació estàndar	4,72	1,70	2,91	7,18	0
Percentil 60	6,1	2,1	11,8	1,0	0
Percentil 70	8,1	2,6	11,9	1,1	0
Percentil 80	9,1	3,3	12,2	1,3	0
Percentil 90	11,1	4,0	13,6	5,3	0

Zn - Concentració mitjana



Cu - Concentració mitjana

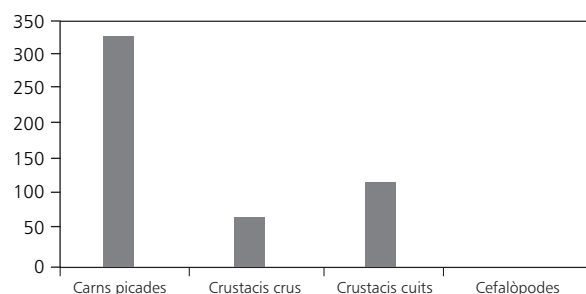


– SO₂:

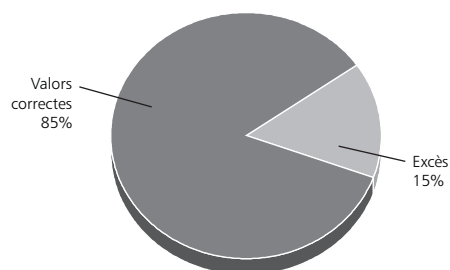
- Carns picades–preparats de carn, crustacis, cefalòpodes

SO ₂ (mg/Kg)	Carns picades i preparats de carn	Crustacis crus, part comestible	Crustacis cuits, part comestible	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	78	36	12	49
No es detecta (<20 mg/Kg)	5 (6,4 %)	22 (61,1%)	6 (50,0%)	49 (100 %)
Presència	73 (93,6 %)	14 (38,9 %)	6 (50,0 %)	0 (0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	66 (84,6 %)	33 (91,7 %)	7 (58,3 %)	49 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	12 (15,4 %)	3 (8,3 %)	5 (41,7 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	1264,0	674,0	418,0	0
Mediana (mg/Kg)	312,3	0,0	17,0	0
Mitjana (mg/Kg)	329,3	71,2	120,1	0
Desviació estàndar	195,69	136,69	154,55	0
Percentil 60	346,4	0,0	106,0	0
Percentil 70	377,7	53,3	207,2	0
Percentil 80	412,1	142,2	285,2	0
Percentil 90	562,9	228,2	305,9	0

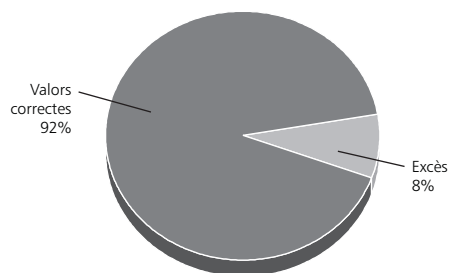
SO₂ - Concentració mitjana



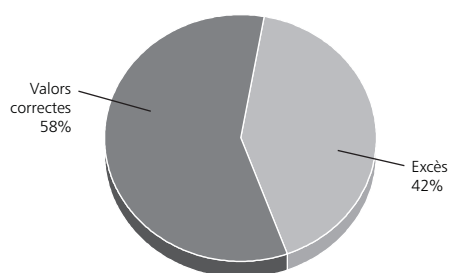
SO₂ en carns picades- preparats de carn



SO₂ en crustacis crus



SO₂ en crustacis cuits

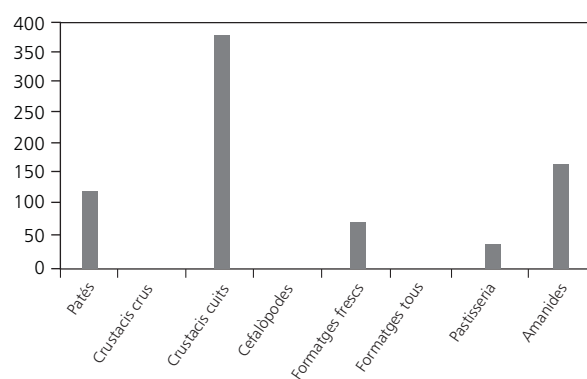
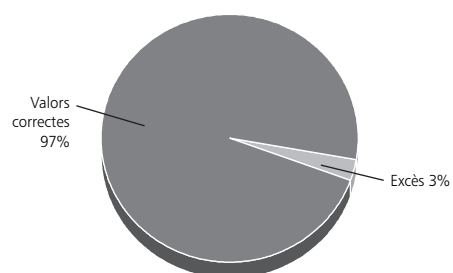
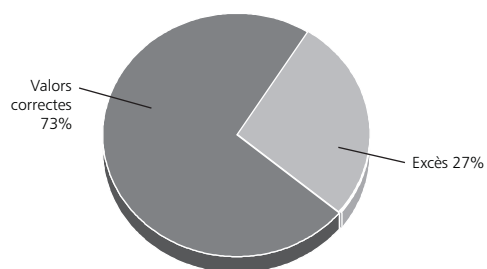
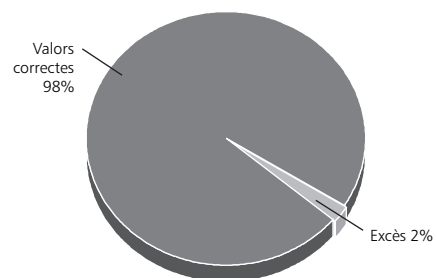


– Sorbats:

- Patés, crustacis, cefalòpodes, formatge fresc i de pasta tova, pastisseria farcida, amanides preparades

Sorbats (mg/Kg)	Patés	Crustacis crus	Crustacis cuits	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	45	34	11	44
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	23 (51,1 %)	33 (97,1%)	5 (45,5%)	43 (97,7%)
Presència	22 (48,9 %)	1 (2,9 %)	6 (54,5 %)	1 (2,3 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	45 (100 %)	33 (97,1%)	8 (72,7 %)	43 (97,7%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	1 (2,9 %)	3 (27,3 %)	1 (2,3 %)
			Sòrbic+ benzoic > 2000 mg/kg	
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	927,7	50,0	1019,0	106,7
Mediana (mg/Kg)	0,0	0,0	382,6	0,0
Mitjana (mg/Kg)	114,7	1,5	337,5	2,4
Desviació estàndar	229,02	8,57	369,51	16,08
Percentil 60	16,2	0,0	391,4	0
Percentil 70	53,2	0,0	526,8	0
Percentil 80	163,5	0,0	567,7	0
Percentil 90	327,1	0,0	825,0	0

Sorbats (mg/Kg)	Formatges frescs	Formatges de pasta tova	Pastisseria farcida	Amanides preparades
Anàlisis realitzades	26	25	30	21
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	17 (65,4 %)	25 (100 %)	13 (43,3 %)	7 (33,3 %)
Presència	9 (34,6 %)	0 (0 %)	17 (56,7 %)	14 (66,7 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	26 (100 %)	25 (100 %)	30 (100 %)	21 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	371,9	0	648,6	729,8
Mediana (mg/Kg)	0	0	7,8	122,3
Mitjana (mg/Kg)	69,5	0	36,8	154,6
Desviació estàndar	110,63	0	117,57	178,61
Percentil 60	0	0	11,6	161,0
Percentil 70	89,3	0	16,5	192,9
Percentil 80	183,9	0	35,1	286,1
Percentil 90	212,7	0	56,6	330,6

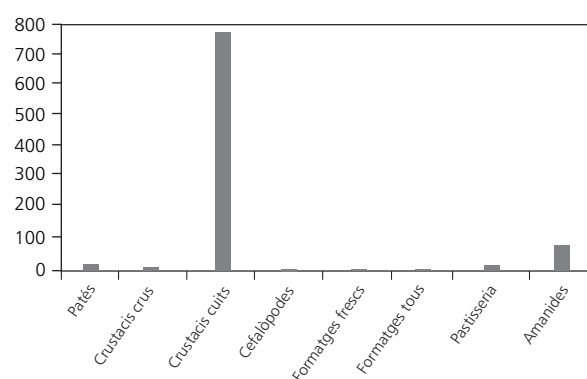
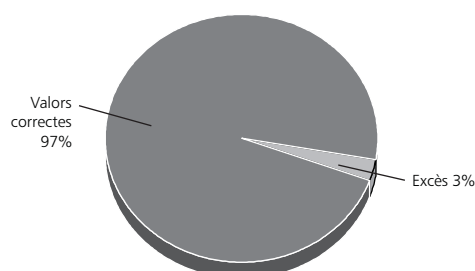
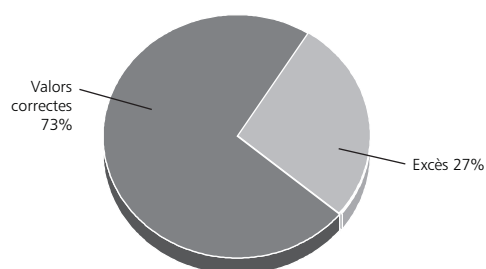
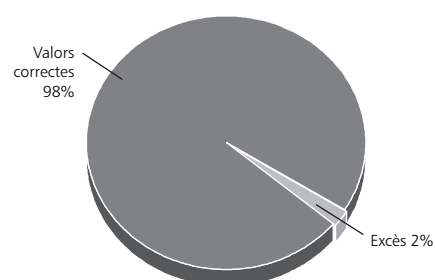
Sorbats - Concentració mitjana (mg/Kg)**Sorbats en crustacis crus****Sorbats en crustacis cuits****Sorbats en cefalòpodes**

– Benzoats:

- Patés, crustacis, cefalòpodes, formatge fresc i de pasta tova, pastisseria farcida, amanides preparades

Benzoats (mg/Kg)	Patés	Crustacis crus	Crustacis cuits	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	45	34	11	44
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	39 (86,7 %)	33 (97,1%)	5 (45,5%)	43 (97,7%)
Presència	6 (13,3 %)	1 (2,9 %)	6 (54,5 %)	1 (2,3 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	45 (100 %)	33 (97,1%)	8 (72,7 %)	43 (97,7%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	1 (2,9 %)	3 (27,3 %)	1 (2,3 %)
			Sòrbic + benzoic > 2000 mg/kg	
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	340,8	239,0	1881,0	171,6
Mediana (mg/Kg)	0,0	0,0	909,6	0,0
Mitjana (mg/Kg)	17,7	7,0	775,3	3,9
Desviació estàndar	59,14	40,99	801,86	25,86
Percentil 60	0,0	0,0	947,8	0
Percentil 70	0,0	0,0	1388,0	0
Percentil 80	0,0	0,0	1521,0	0
Percentil 90	49,5	0,0	1881,0	0

Benzoats (mg/Kg)	Formatges frescs	Formatges de pasta tova	Pastisseria farcida	Amanides preparades
Anàlisis realitzades	26	25	30	21
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	15 (57,7 %)	24 (96 %)	23 (76,7 %)	12 (57,1 %)
Presència	11 (42,3 %)	1 (4 %)	7 (23,3 %)	9 (42,9 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	26 (100 %)	25 (100 %)	30 (100 %)	21 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	72,1	41,2	282,8	531,3
Mediana (mg/Kg)	0	0	0	0
Mitjana (mg/Kg)	11,6	1,6	16,7	70,7
Desviació estàndar	17,42	8,24	54,80	130,15
Percentil 60	14,1	0	0	10,2
Percentil 70	17,9	0	0	89,1
Percentil 80	19,0	0	13,0	108,8
Percentil 90	31,3	0	23,0	154,0

Benzoats - Concentració mitjana (mg/Kg)**Benzoats en crustacis crus****Benzoats en crustacis cuits****Benzoats en cefalòpodes****– Parahidroxibenzoats:**

- Patés, crustacis, cefalòpodes, formatges frescs i de pasta tova

Parahidroxibenzoats (mg/Kg)	Patés	Crustacis	Cefalòpodes	Formatges
Anàlisis realitzades	45	45	44	51
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	42 (93,3 %)	45 (100%)	44 (100%)	51 (100%)
Presència	3 (6,7 %)			
<i>Típus i valors trobats (en mg/Kg):</i>				
Propil paraben (E-216)	74,8	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
	145,8			
Etil paraben (E-214)		0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
	8,3			
	261,0			
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	45 (100 %)	45 (100%)	44 (100 %)	51 (100%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0%)

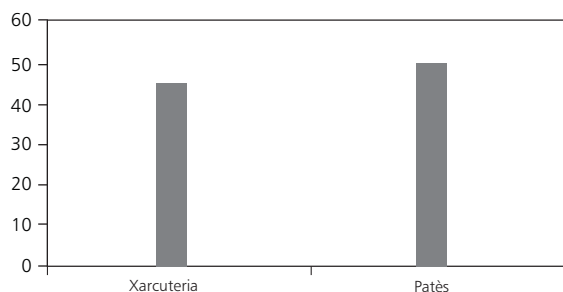
– Nitrats:

- Productes de xarcuteria curats i cuits, patés i hortalisses

Nitrats (E-251), (mg/Kg)	Productes de xarcuteria curats i cuits	Patés
Anàlisis realitzades	50	45
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	1 (2 %)	0 (0 %)
Presència	49 (98 %)	45 (100 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	50 (100 %)	45 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	1,5
Valor màxim (mg/Kg)	190,5	180,0
Mediana (mg/Kg)	27,7	39,8
Mitjana (mg/Kg)	45,4	50,8
Desviació estàndar	48,90	39,84
Percentil 60	41,7	44,6
Percentil 70	47,2	51,3
Percentil 80	61,7	77,3
Percentil 90	111,5	116,7

Nitrats (mg/Kg)	Hortalisses
Anàlisis realitzades	45
No es detecta (<0,1 mg/Kg)	4 (8,9 %)
Presència	41 (91,1 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	45 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0
Valor màxim (mg/Kg)	5619,3
Mediana (mg/Kg)	179,6
Mitjana (mg/Kg)	661,5
Desviació estàndar	1179,41
Percentil 60	331,2
Percentil 70	410,0
Percentil 80	1117,3
Percentil 90	1517,6

Nitrats - Concentració mitjana (mg/Kg)



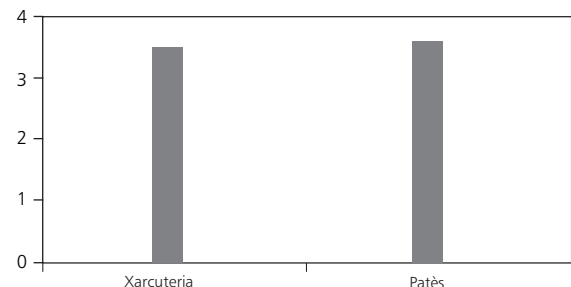
Hortalisses, resultats individuals	Nitrat sòdic (mg/Kg)
ALBERGÍNIES	147.0
API	1137.0
BLEDES	3301.5
BLEDES	3562.0
BROQUIL	27.0
CABDELL.	76.1
CABDELL.	1112.4
CABDELL.	3579.9
CARBASSO	100.0
CARBASSO	200.2
CARBASSO	517.6
CEBA	6.5
CEBA	15.9
COGOMBRES	167.2
COL	742.3
COL	1470.5
COL-I-FLOR	317.2
COL-I-FLOR	438.1
COLS DE BRUSEL-LES	Inferior a 2
ENCIAM	170.1
ENCIAM	1549.0
ENDIVIES	Inferior a 2
ENDIVIES	56.7
ESCAROLA	416.5
ESPINACS	5619.3
MONGETES TENDRES	179.6
MONGETES TENDRES	298.3
MONGETES TENDRES	379.0
NAPS	365.0
NAPS	384.0
PASTANAGUES	0.6
PASTANAGUES	352.3
PATATES FRESQUES	7.3
PATATES FRESQUES	95.3
PEBROT	4.1
PEBROT	5.4
PEBROT	37.4
PORROS	204.7
PORROS	1415.0
RAVES	Inferior a 0.1
RAVES	1295.0
TOMAQUETS	2.5
TOMAQUETS	10.5
XAMPINYONS	Inferior a 0.1
XIRIVIA	2.0

– Nitrits:

- Productes de xarcuteria curats i cuits, patés

Nitrits (E-250), (mg/Kg)	Productes de xarcuteria curats i cuits	Patés
Anàlisis realitzades	50	45
No es detecta (<1 mg/Kg)	1 (2 %)	3 (6,7 %)
Presència	49 (98 %)	42 (93,3 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	50 (100 %)	45 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	37,5	14,3
Mediana (mg/Kg)	1,1	2,3
Mitjana (mg/Kg)	3,5	3,6
Desviació estàndar	7,13	3,98
Percentil 60	1,1	3,4
Percentil 70	1,5	4,5
Percentil 80	3,5	6,2
Percentil 90	5,7	9,6

Nitrits - Concentració mitjana (mg/Kg)

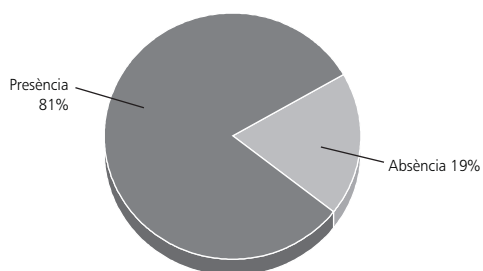


– Amines biògenes:

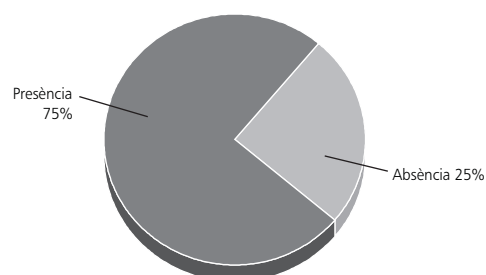
- Productes de xarcuteria, formatges, peix fresc

Amines biògenes	Productes de xarcuteria	Formatges	Peix fresc
Anàlisis realitzades	16	16	37
No es detecten	3 (18,8 %)	4 (25,0 %)	37 (100 %)
Presència	13 (81,2 %)	12 (75,0 %)	0 (0 %)

Amines biògenes en productes de xarcuteria



Amines biògenes en formatges



Tipus d'amines biògenes estudiades

Histamina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges	Peix fresc
Anàlisis realitzades	16	16	37
No es detecta (<0,5 mg/Kg)	15 (93,8 %)	15 (93,8 %)	37 (100 %)
Presència	1 (6,2 %)	1 (6,2 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	136,5	18,4	0
Mediana (mg/Kg)	0	0	0
Mitjana (mg/Kg)	8,5	1,2	0
Desviació estàndar	4,13	4,6	0
Percentil 60	0	0	0
Percentil 70	0	0	0
Percentil 80	0	0	0
Percentil 90	0	0	0

Putrescina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<2,0 mg/Kg)	14 (87,5 %)	13 (81,3 %)
Presència	2 (12,5 %)	3 (18,7 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	32,3	314,4
Mediana (mg/Kg)	0	0
Mitjana (mg/Kg)	3,9	44,3
Desviació estàndar	10,73	98,47
Percentil 60	0	0
Percentil 70	0	0
Percentil 80	0	0
Percentil 90	15,3	196,8

Triptamina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<1,5 mg/Kg)	15 (93,8 %)	9 (56,3 %)
Presència	1 (6,2 %)	7 (43,7 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	17,9	84,7
Mediana (mg/Kg)	0	0
Mitjana (mg/Kg)	1,1	14,8
Desviació estàndar	4,48	23,32
Percentil 60	0	11,3
Percentil 70	0	20,0
Percentil 80	0	24,2
Percentil 90	0	38,5

Cadaverina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<1,0 mg/Kg)	16 (100 %)	13 (81,3 %)
Presència	0 (0 %)	3 (18,7 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	0	47,2
Mediana (mg/Kg)	0	0
Mitjana (mg/Kg)	0	6,9
Desviació estàndar	0	15,84
Percentil 60	0	0
Percentil 70	0	0
Percentil 80	0	0
Percentil 90	0	31,3

Espermina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<9,0 mg/Kg)	13 (81,3 %)	9 (56,3 %)
Presència	3 (18,7 %)	7 (43,7 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	110,3	723,2
Mediana (mg/Kg)	0	0
Mitjana (mg/Kg)	15,8	113,4
Desviació estàndar	34,89	200,33
Percentil 60	0	82,0
Percentil 70	0	97,8
Percentil 80	0	127,0
Percentil 90	70,95	343,1

Tiramina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<0,5 mg/Kg)	4 (25,0 %)	13 (81,3 %)
Presència	12 (75,0 %)	3 (18,7 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	208,6	1179,0
Mediana (mg/Kg)	64,5	0
Mitjana (mg/Kg)	72,2	76,9
Desviació estàndar	69,41	294,04
Percentil 60	69,3	0
Percentil 70	87,4	0
Percentil 80	127,5	0
Percentil 90	179,7	25,3

Espermidina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria	Formatges
Anàlisis realitzades	16	16
No es detecta (<2,5 mg/Kg)	14 (87,5 %)	14 (87,5 %)
Presència	2 (12,5 %)	2 (12,5 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	17,1	25,9
Mediana (mg/Kg)	0	0
Mitjana (mg/Kg)	1,9	2,2
Desviació estàndar	5,24	6,77
Percentil 60	0	0
Percentil 70	0	0
Percentil 80	0	0
Percentil 90	6,65	4,9

β-Feniletilamina (mg/Kg)	Productes de xarcuteria		Formatges
Anàlisis realitzades		16	16
No es detecta (<1,0 mg/Kg)		14 (87,5 %)	14 (87,5 %)
Presència		2 (12,5 %)	2 (12,5 %)
Valor mínim (mg/Kg)		0	0
Valor màxim (mg/Kg)		10,8	40,1
Mediana (mg/Kg)		0	0
Mitjana (mg/Kg)		0,9	3,0
Desviació estàndar		2,80	10,08
Percentil 60		0	0
Percentil 70		0	0
Percentil 80		0	0
Percentil 90		1,9	3,9

Taula amb els valors individuals de les diferents amines biògenes a cada producte de xarcuteria analitzat

	AMINES en mg/Kg							
Xarcuteria	Histamina	Putrescina	Cadaverina	Tiramina	Triptamina	Espermina	Espermidina	β-Feniletilamina
Fuet	–	–	–	29,9	–	110,3	17,1	–
Fuet	136,5	30,5	–	167,2	17,9	–	–	3,8
Fuet	–	32,3	–	127,5	–	–	–	–
Fuet	–	–	–	33,7	–	–	–	–
Fuet	–	–	–	192,1	–	–	–	–
Fuet de pollastre	–	–	–	82,2	–	–	–	–
Secallona	–	–	–	92,5	–	–	–	–
Sumaia	–	–	–	67,5	–	–	–	–
Llonganissa	–	–	–	–	–	70,9	–	–
Llonganissa d’Aragó	–	–	–	208,6	–	–	–	10,8
Xoriço	–	–	–	23,0	–	–	–	–
Xoriço	–	–	–	61,5	–	71,0	13,3	–
Cansalada curada	–	–	–	69,3	–	–	–	–
Sobrassada	–	–	–	–	–	–	–	–
Sobrassada	–	–	–	–	–	–	–	–
Pernil curat	–	–	–	–	–	–	–	–

Taula amb els valors individuals de les diferents amines biògenes a cada formatge analitzat

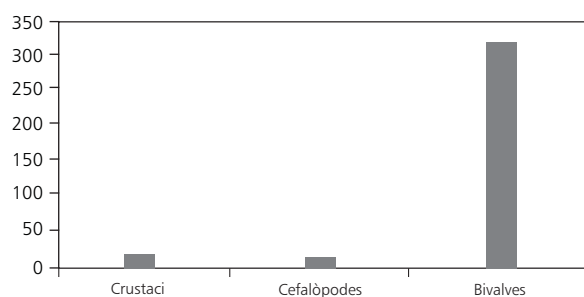
Formatges	AMINES en mg/Kg							
	Histamina	Putrescina	Cadaverina	Tiramina	Triptamina	Espermina	Espermidina	β-Feniletilamina
Gorgonzola	–	–	–	–	–	–	9,8	–
Camembert	–	–	–	–	84,7	–	–	–
Camembert	–	–	–	–	–	101,8	–	–
Blau	–	212,3	18,3	18,2	–	283,1	25,9	–
Blau	–	181,3	–	–	40,4	723,2	–	–
Blau	–	314,4	–	1179,0	11,3	403,1	–	40,1
Blau	–	–	–	–	–	–	–	–
Roquefort	18,4	–	–	–	36,5	127,0	–	–
Brie	–	–	–	–	24,2	–	–	–
Brie	–	–	–	–	–	–	–	–
Curat tou	–	–	–	–	–	–	–	–
Madurat	–	–	47,2	32,4	–	93,7	–	–
Cabra	–	–	44,2	–	16,8	82,0	–	7,7
Cabra	–	–	–	–	23,2	–	–	–
Pasteuritzat	–	–	–	–	–	–	–	–
Pasteuritzat	–	–	–	–	–	–	–	–

– Àcid bòric

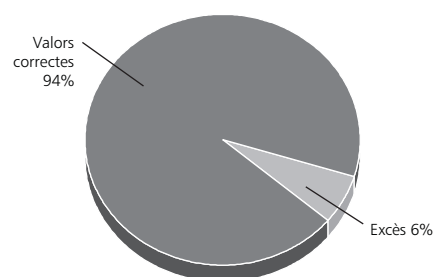
- Crustacis, cefalòpodes, bivalves

Àcid bòric (mg/Kg)	Crustacis	Cefalòpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	48	49	48
No es detecta (<10 mg/Kg)	24 (50,0 %)	31 (63,3 %)	10 (20,8 %)
Presència	24 (50,0 %)	18 (36,7 %)	38 (79,2 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	48 (100 %)	49 (100 %)	45 (93,7 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	3 (6,3 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	114,9	95,7	6778,6
Mediana (mg/Kg)	2,2	0	19,6
Mitjana (mg/Kg)	20,9	16,8	327,6
Desviació estàndar	35,06	28,96	1244,90
Percentil 60	13,7	0	25,5
Percentil 70	17,9	11,1	33,2
Percentil 80	19,9	39,2	39,9
Percentil 90	83,8	64,3	55,1

Àcid bòric - Concentració mitjana



Àcid bòric en bivalves

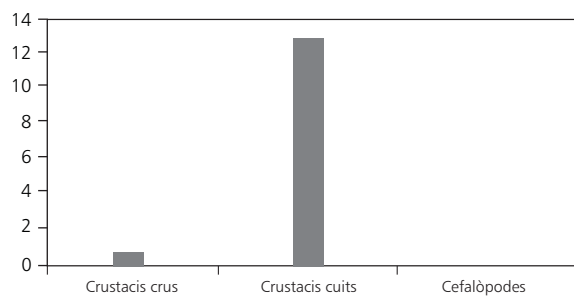


– Formol

- Crustacis, cefalòpodes

Formol (mg/Kg)	Crustacis crus	Crustacis cuits	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	36	12	49
No es detecta (<20 mg/Kg)	35 (97,2 %)	9 (75 %)	49 (100 %)
Presència	1 (2,8 %)	3 (25 %)	0 (0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès	36 (100 %)	12 (100 %)	49 (100 %)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Valor mínim (mg/Kg)	0	0	0
Valor màxim (mg/Kg)	30,0	59,0	0
Mediana (mg/Kg)	0	0	0
Mitjana (mg/Kg)	0,8	12,6	0
Desviació estàndar	5,0	23,05	0
Percentil 60	0	0	0
Percentil 70	0	0	0
Percentil 80	0	33,6	0
Percentil 90	0	49,2	0

Formol- Concentració mitjana



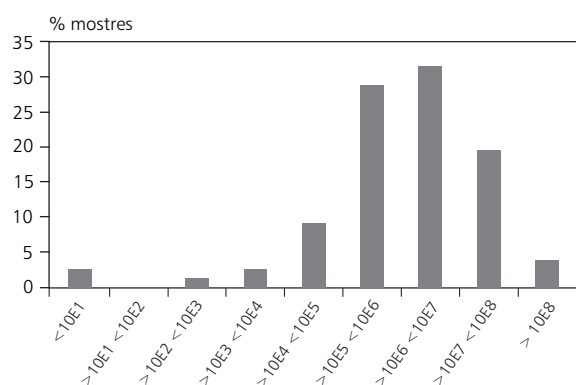
– Bacteris aerobis

- Carn picada i preparats de carn, llets, peix fresc, peix fumat, crustacis, cefalòpodes, menjars preparats refrigerats i menjars preparats envasats a base de vegetals crus

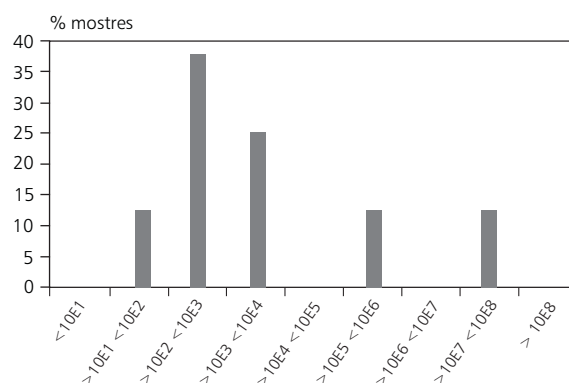
Bacteris aerobis a 35°C	Carn picada i preparats de carn
Anàlisis realitzades	76
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	2 (2,7%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	1 (1,3%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	2 (2,7%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	7 (9,2%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	22 (28,9%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	24 (31,6%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	15 (19,7%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	3 (3,9%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (5.0×10^6 ufc/g)	52 (68,4%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (5.0×10^6 ufc/g)	24 (31,6%)

Bacteris aerobis a 30°C	Llet pasteuritzada
Anàlisis realitzades	8
Valors $<10^1$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/ml (%)	1 (12,5%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/ml (%)	3 (37,5%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/ml (%)	2 (25,0%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/ml (%)	1 (12,5%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/ml (%)	1 (12,5%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (1.0×10^5 ufc/ml)	6 (75,0%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (1.0×10^5 ufc/ml)	2 (25,0%)

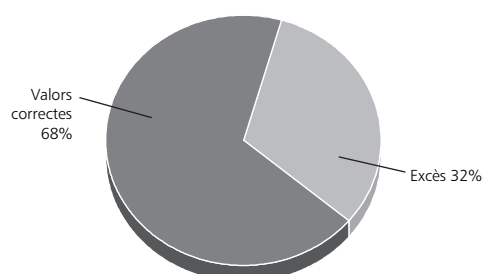
Bacteris aerobis en carns picades i preparats de carn



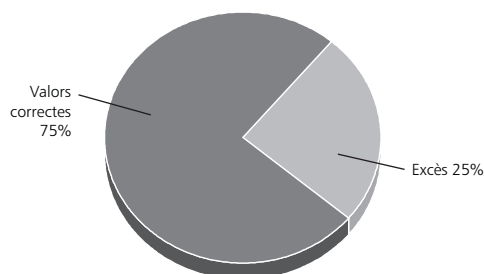
Bacteris aerobis en llets pasteuritzades



Bacteris aerobis en carns picades i preparats de carn



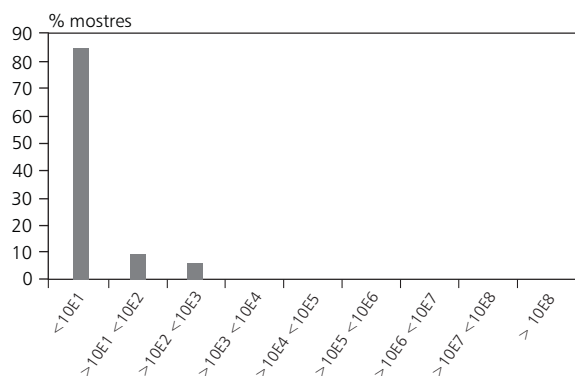
Bacteris aerobis en llets pasteuritzades



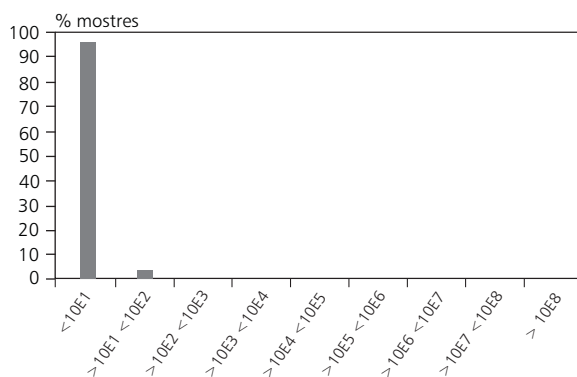
Bacteris aerobis a 30°C (preinc.30°C/14d)	Llet UHT/esterilitzada
Anàlisis realitzades	32
Valors <10 ¹ ufc/ml (%)	27 (84,4%)
Valors ³ 10 ¹ i < 10 ² ufc/ml (%)	3 (9,4%)
Valors ³ 10 ² i < 10 ³ ufc/ml (%)	2 (6,2%)
Valors ³ 10 ³ i < 10 ⁴ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁴ i < 10 ⁵ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁵ i < 10 ⁶ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁶ i < 10 ⁷ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁷ i < 10 ⁸ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁸ ufc/ml (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (1.0*10 ² ufc/ml)	30 (93,8%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (1.0*10 ² ufc/ml)	2 (6,2%)

Bacteris aerobis a 30°C (preinc.55°C/7d)	Llet UHT/esterilitzada
Anàlisis realitzades	32
Valors <10 ¹ ufc/ml (%)	31 (96,9%)
Valors ³ 10 ¹ i < 10 ² ufc/ml (%)	1 (3,1%)
Valors ³ 10 ² i < 10 ³ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ³ i < 10 ⁴ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁴ i < 10 ⁵ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁵ i < 10 ⁶ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁶ i < 10 ⁷ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁷ i < 10 ⁸ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁸ ufc/ml (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (1.0*10 ² ufc/ml)	32 (100%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (1.0*10 ² ufc/ml)	0 (0%)

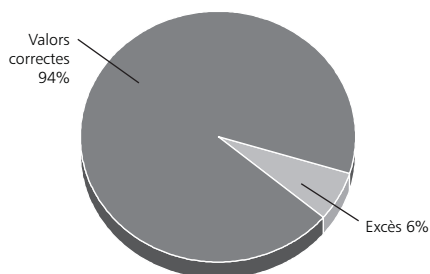
Bacteris aerobis a 30°C(preinc.30°C/14d) en llets UHT/esterilitzades



Bacteris aerobis a 30°C(preinc.55°C/7d) en llets UHT/esterilitzades



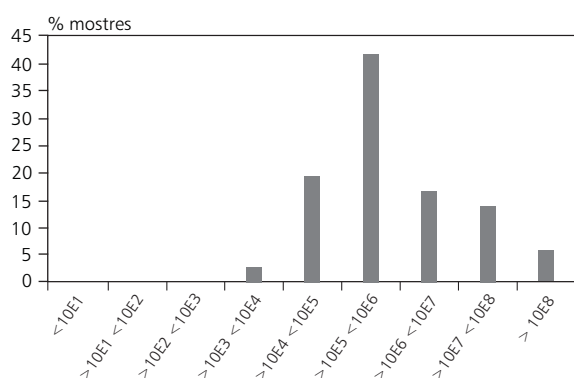
Bacteris aerobis a 30°C(preinc.30°C/14d) en llets UHT/esterilitzades



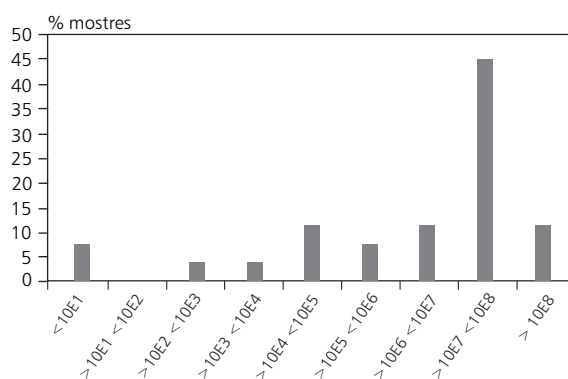
Bacteris aerobis a 31°C	Peix fresc
Anàlisis realitzades	36
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	1 (2,8%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	7 (19,4%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	15 (41,7%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	6 (16,7%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	5 (13,9%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	2 (5,6%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	23 (63,9%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	13 (36,1%)

Bacteris aerobis a 31°C	Peix fumat
Anàlisis realitzades	27
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	2 (7,4%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	1 (3,7%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	1 (3,7%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	3 (11,1%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	2 (7,4%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	3 (11,1%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	12 (44,5%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	3 (11,1%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	9 (33,3%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	18 (66,7%)

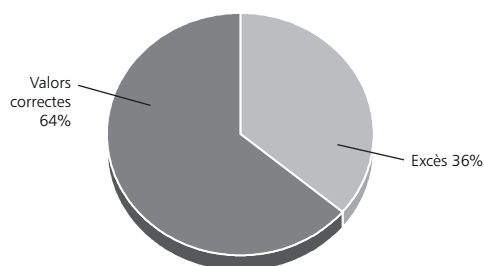
Bacteris aerobis a 31°C en peix fresc



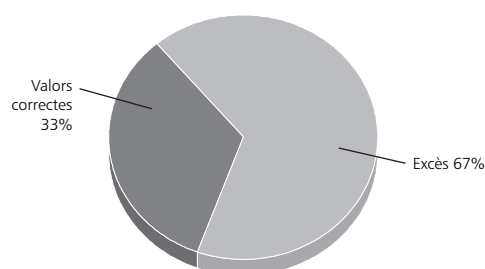
Bacteris aerobis a 31°C en peix fumat



Bacteris aerobis a 31°C en peix fresc



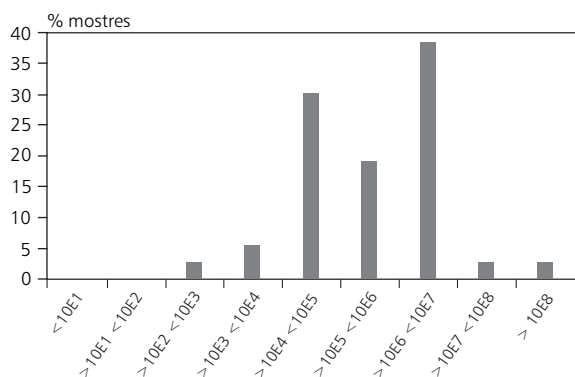
Bacteris aerobis a 31°C en peix fumat



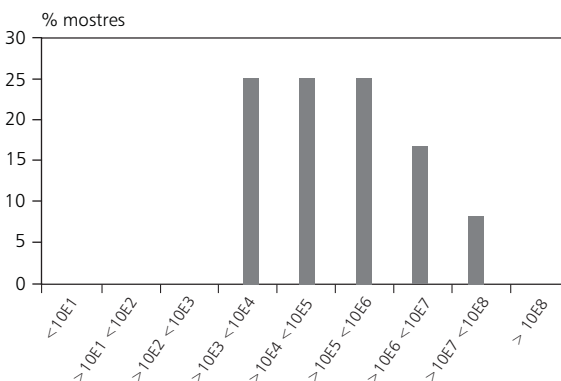
Bacteris aerobis a 31°C	Crustacis crus
Anàlisis realitzades	37
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	1 (2,7%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	2 (5,4%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	11 (29,7%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	7 (18,9%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	14 (37,9%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	1 (2,7%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	1 (2,7%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	21 (56,8%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	16 (43,2%)

Bacteris aerobis a 31°C	Crustacis cuits
Anàlisis realitzades	12
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	3 (25,0%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	3 (25,0%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	3 (25,0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	2 (16,7%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	1 (8,3%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^5$ ufc/g)	6 (50,0%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^5$ ufc/g)	6 (50,0%)

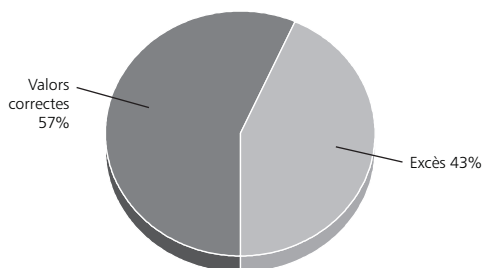
Bacteris aerobis a 31°C en crustacis crus



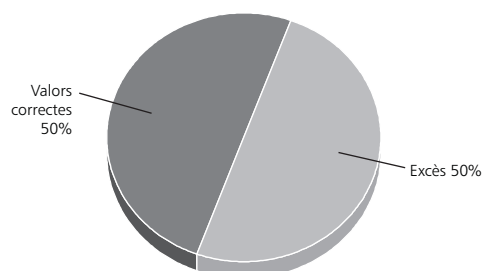
Bacteris aerobis a 31°C en crustacis cuits



Bacteris aerobis a 31°C en crustacis crus



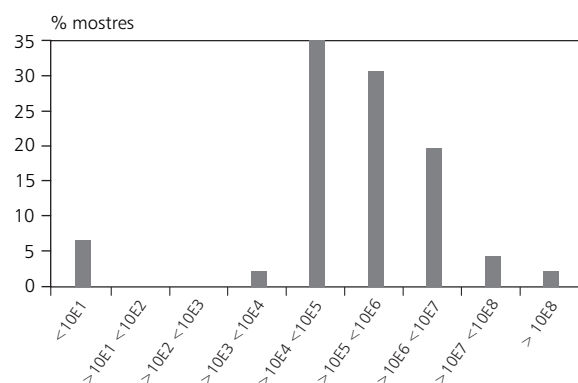
Bacteris aerobis a 31°C en crustacis cuits



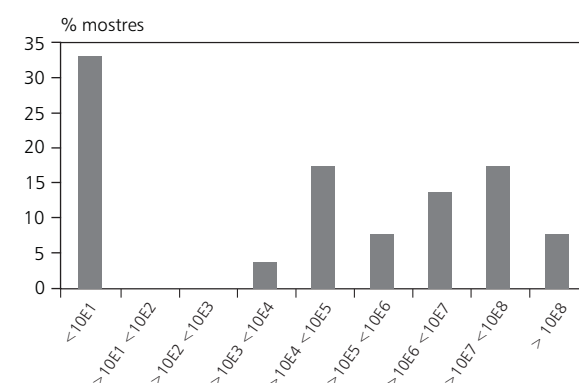
Bacteris aerobis a 31°C	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	46
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	3 (6,5%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	1 (2,2%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	16 (34,8%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	14 (30,4%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	9 (19,6%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	2 (4,3%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	1 (2,2%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	34 (73,9%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	12 (26,1%)

Bacteris aerobis a 31°C	Menjars preparats refrigerats
Anàlisis realitzades	52
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	17 (32,7%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	2 (3,8%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	9 (17,3%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	4 (7,7%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	7 (13,5%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	9 (17,3%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	4 (7,7%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	32 (61,5%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^6$ ufc/g)	20 (38,5%)

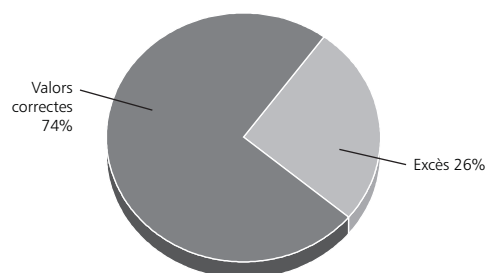
Bacteris aerobis a 31°C en cefalòpodes



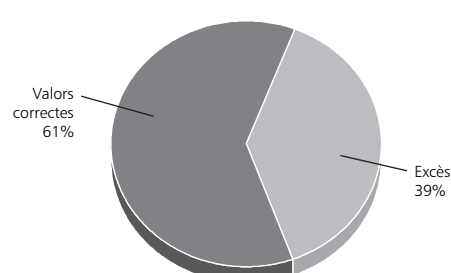
Bacteris aerobis a 31°C en menjars preparats refrigerats



Bacteris aerobis a 31°C en cefalòpodes

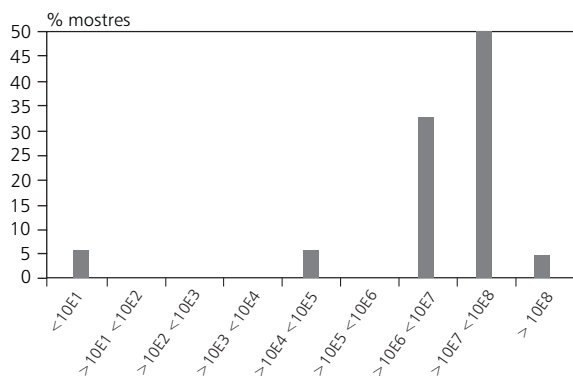


Bacteris aerobis a 31°C en menjars preparats refrigerats

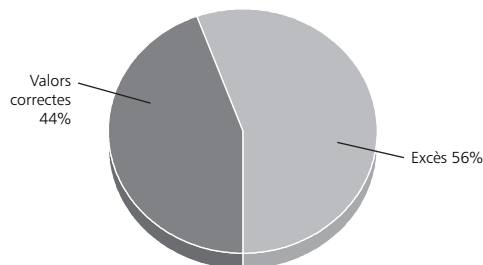


Bacteris aerobis a 31°C	Menjars preparats envasats, a base de vegetals crus
Anàlisis realitzades	18
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	1 (5,6%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	1 (5,6%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	6 (33,9%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	9 (50,0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	1 (5,6%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^7$ ufc/g)	8 (44,4%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^7$ ufc/g)	10 (55,6%)

Bacteris aerobis a 35°C en menjars preparats a base de vegetals crus



Bacteris aerobis a 35°C en menjars preparats a base de vegetals crus



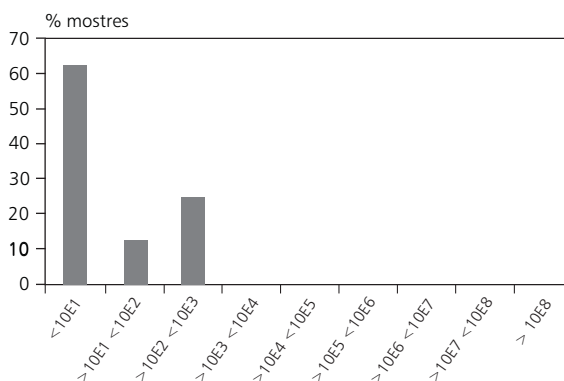
Enterobacteris

- Llets pasteuritzades, formatges frescs i de pasta tova, peix fresc, peix fumat, crustacis, cefalòpodes, menjars preparats refrigerats

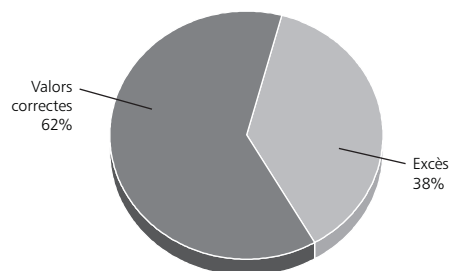
Enterobacteris	Llet pasteuritzada
Anàlisis realitzades	8
Valors $< 10^1$ ufc/ml (%)	5 (62,5%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/ml (%)	1 (12,5%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/ml (%)	2 (25,0%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/ml (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/ml (%)	0 (0%)

Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^1$ ufc/ml)	5 (62,5%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^1$ ufc/ml)	3 (37,5%)

Enterobacteris en llets pasteuritzades

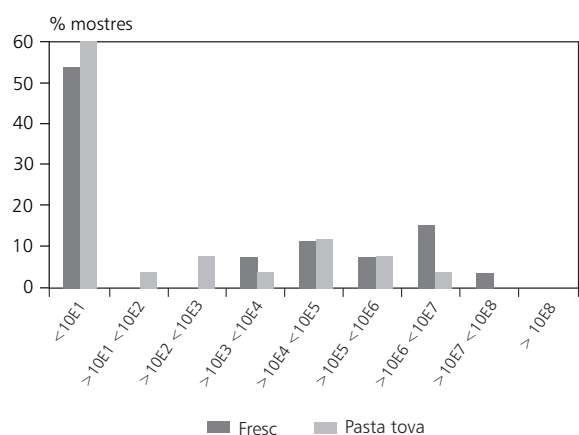


Enterobacteris en llets pasteuritzades

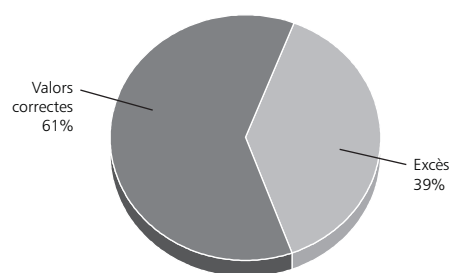


Enterobacteris	Formatge fresc	Formatge pasta tova
Anàlisis realitzades	26	25
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	14 (53,8%)	15 (60,0%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)	1 (4,0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)	2 (8,0%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	2 (7,7%)	1 (4,0%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	3 (11,5%)	3 (12,0%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	2 (7,7%)	2 (8,0%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	4 (15,4%)	1 (4,0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	1 (3,8%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	16 (61,5%)	19 (76,0%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	10 (38,5%)	6 (24,0%)

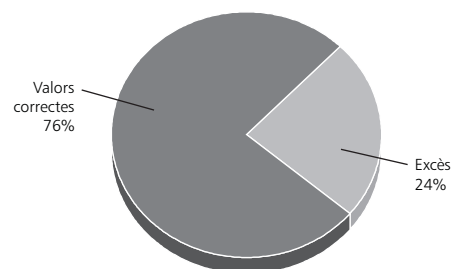
Enterobacteris en formatge fresc i de pasta tova



Enterobacteris en formatge fresc

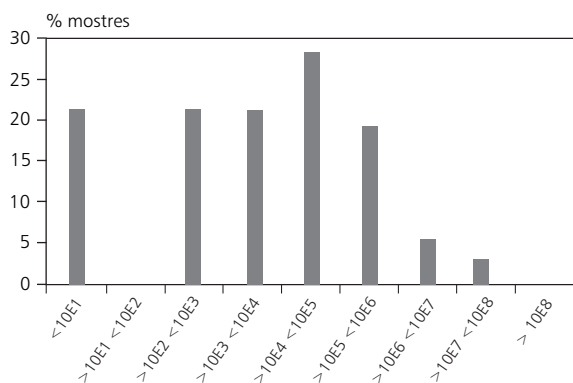


Enterobacteris en pasta tova

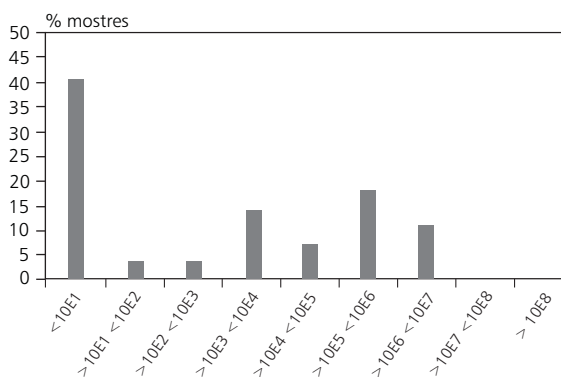


Enterobacteris	Peix fresc	Peix fumat	Crustacis	Cefalòpodes
Anàlisis realitzades	36	27	49	46
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	8 (22,2%)	11 (40,7%)	22 (44,9%)	18 (39,1%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)	1 (3,7%)	2 (4,1%)	2 (4,3%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	8 (22,2%)	1 (3,7%)	5 (10,2%)	11 (23,9%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	10 (27,8%)	4 (14,8%)	10 (20,4%)	9 (19,6%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	7 (19,4%)	2 (7,4%)	8 (16,3%)	4 (8,7%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	2 (5,6%)	5 (18,5%)	1 (2,0%)	2 (4,3%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	1 (2,8%)	3 (11,1%)	1 (2,0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	16 (44,4%)	13 (48,1%)	30 (61,2%)	32 (69,6%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	20 (55,6%)	14 (51,9%)	19 (38,8%)	14 (30,4%)

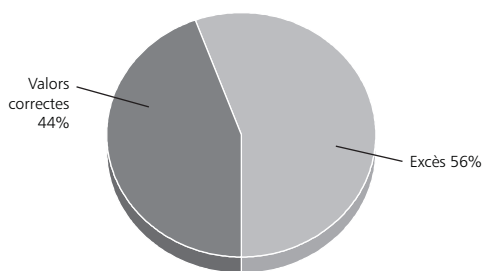
Enterobacteris en peix fresc



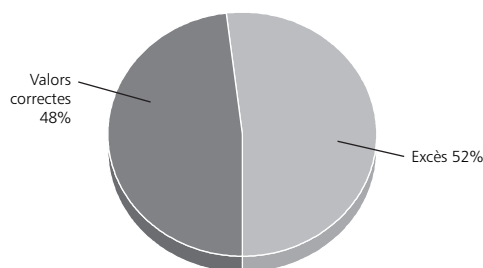
Enterobacteris en peix fumat

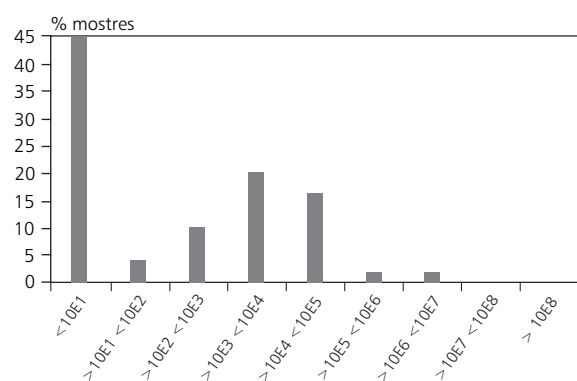
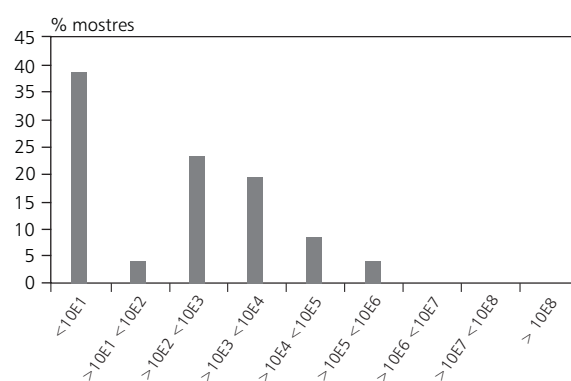
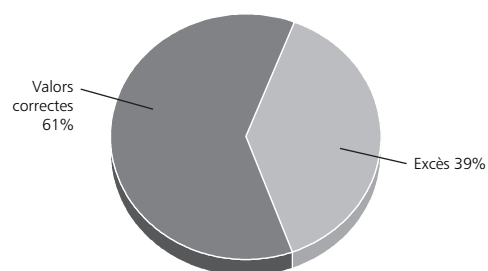
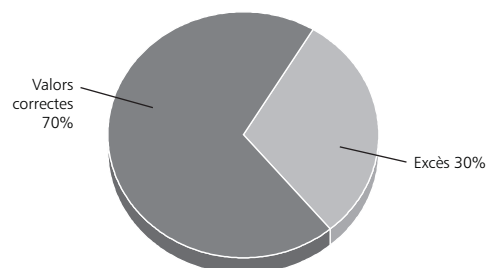


Enterobacteris en peix fresc



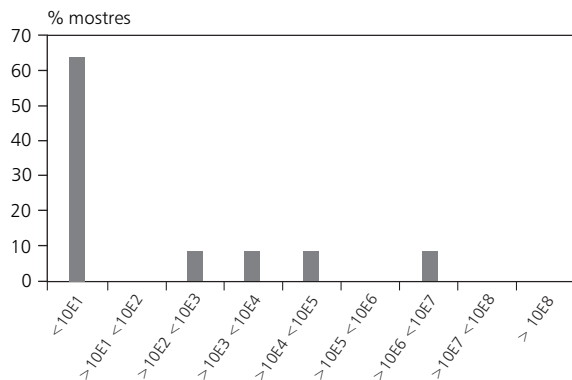
Enterobacteris en peix fumat



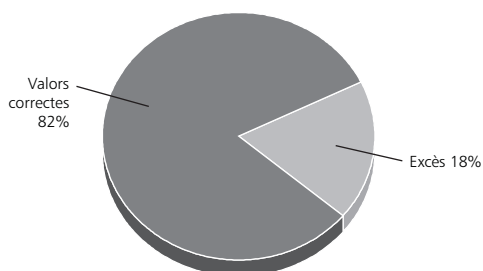
Enterobacteris en crustacis**Enterobacteris en cefalòpodes****Enterobacteris en crustacis****Enterobacteris en cefalòpodes**

Enterobacteris	Menjars preparats refrigerats
Anàlisis realitzades	11
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	7 (63,6%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	1 (9,1%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	1 (9,1%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	1 (9,1%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	1 (9,1%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	9 (81,8%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	2 (18,2%)

Enterobacteris en menjars preparats refrigerats



Enterobacteris en menjars preparats refrigerats



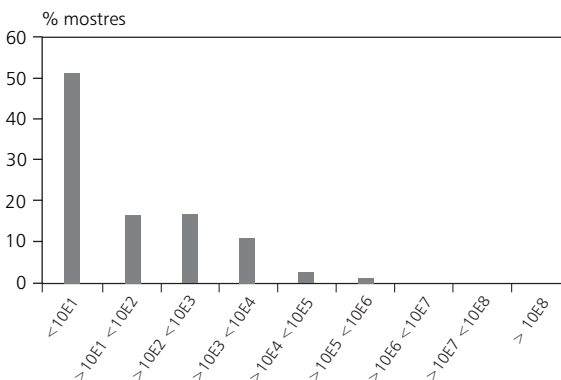
E. coli

- Carn picada i preparats de carn, formatge fresc i de pasta tova, gasteròpodes, bivalves, peix fumat, menjars preparats refrigerats, menjars preparats envasats a base de vegetals crus i pastisseria farcida

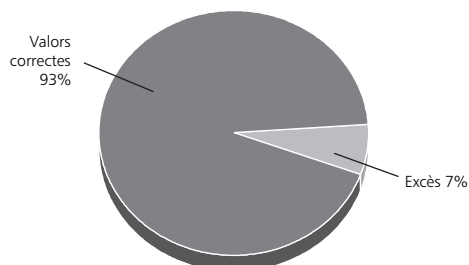
E. coli	Carn picada i preparats de carn
Anàlisis realitzades	76
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	39 (51,3%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	13 (17,1%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	13 (17,1%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	8 (10,6%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	2 (2,6%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	1 (1,3%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)

Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($5.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	71 (93,4%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($5.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	5 (6,6%)

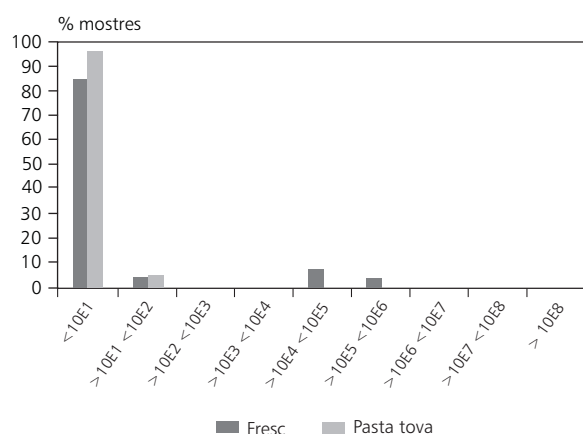
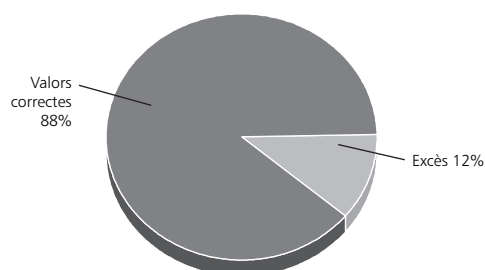
E. coli en carns picades i preparats de carn



E. coli en carns picades i preparats de carn

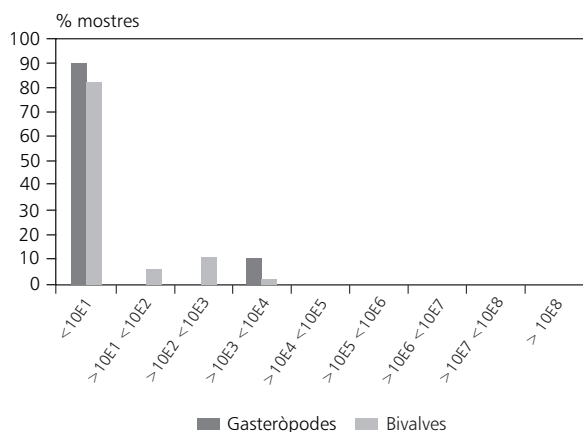


E. coli	Formatge fresc	Formatge pasta tova
Anàlisis realitzades	26	25
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	22 (84,6%)	24 (96,0%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	1 (3,8%)	1 (4,0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	2 (7,7%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	1 (3,8%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	23 (88,5%)	25 (100%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	3 (11,5%)	0 (0%)

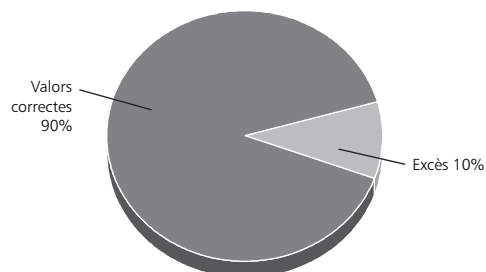
E. coli en formatge fresc i de pasta tova**E. coli en formatge fresc**

E. coli	Gasteròpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	10	49
Valors $< 10^1$ NMP/100g (%)	9 (90,0%)	40 (81,7%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ NMP/100g (%)	0 (0%)	3 (6,1%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ NMP/100g (%)	0 (0%)	5 (10,2%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ NMP/100g (%)	1 (10,0%)	1 (2,0%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($2.3 \cdot 10^2$ NMP/100g)	9 (90,0%)	43 (87,8%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($2.3 \cdot 10^2$ NMP/100g)	1 (10,0%)	6 (12,2%)

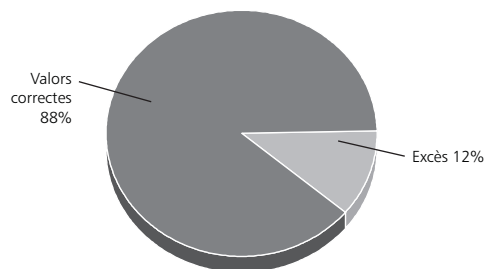
E. coli en gasteròpodes i bivalves



E. coli en gasteròpodes

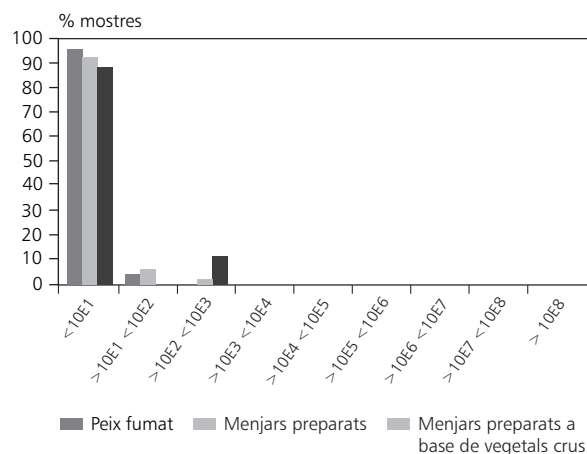


E. coli en bivalves

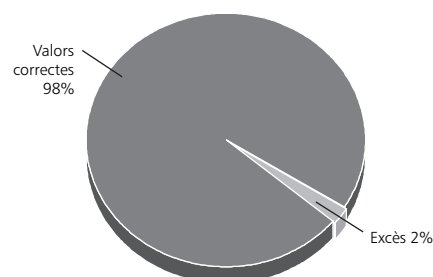


E. coli	Peix fumat	Menjars preparats refrigerats	Menjars preparats, vegetals crus
Anàlisis realitzades	27	52	18
Valors $<10^1$ ufc/g (%)	26 (96,3%)	48 (92,3%)	16 (88,9%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	1 (3,7%)	3 (5,8%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	0 (0%)	1 (1,9%)	2 (11,1%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1 \cdot 10^2$ ufc/g)	27 (100,0%)	50 (98,0%)	16 (88,9%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1 \cdot 10^2$ ufc/g)	0 (0%)	1 (2,0%)	2 (11,1%)

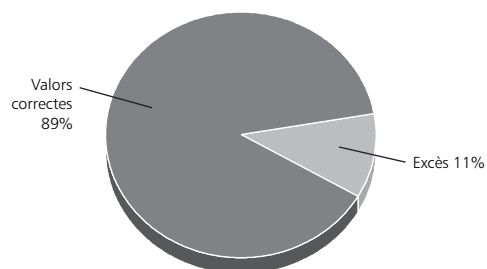
E. coli en peix fumat, menjars preparats refrigerats i menjars preparats a base de vegetals crus



E. coli en menjars preparats refrigerats

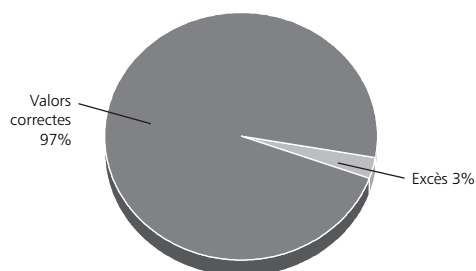


E. coli en menjars preparats a base de vegetals crus



E. coli	Pastisseria farcida
Anàlisis realitzades	30
Absència	29 (96,7%)
Presència	1 (3,3%)

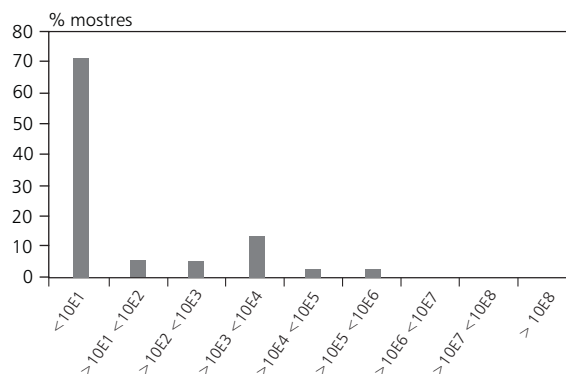
E. coli en pastisseria farcida



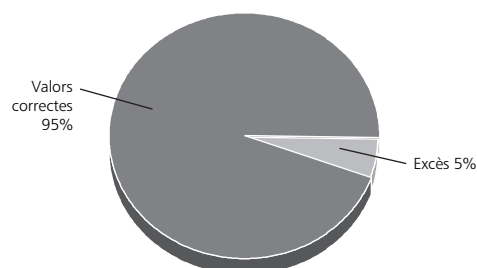
- Coliformes
 - Menjars preparats refrigerats

Coliformes a 30°C	Menjars preparats refrigerats
Anàlisis realitzades	38
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	27 (71,1%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	2 (5,3%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	2 (5,3%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	5 (13,2%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	1 (2,6%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	1 (2,6%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	36 (94,7%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^4$ ufc/g)	2 (5,3%)

Coliformes en menjars preprats refrigerats



Coliformes en menjars preparats refrigerats

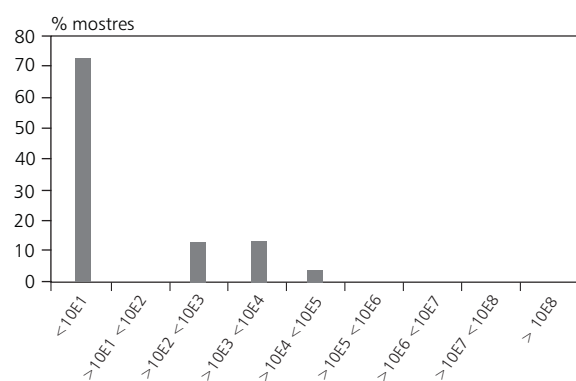


– Coliformes fecals

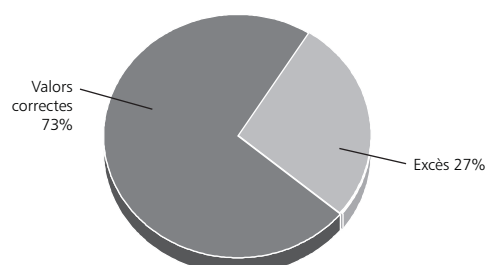
- Peix fumat, gasteròpodes, bivalves

Coliformes fecals	Peix fumat
Anàlisis realitzades	26
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	19 (73,1%)
Valors $\geq 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	3 (11,5%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	3 (11,5%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	1 (3,9%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^2$ ufc/g)	19 (73,1%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^2$ ufc/g)	7 (26,9%)

Coliformes fecals en peix fumat

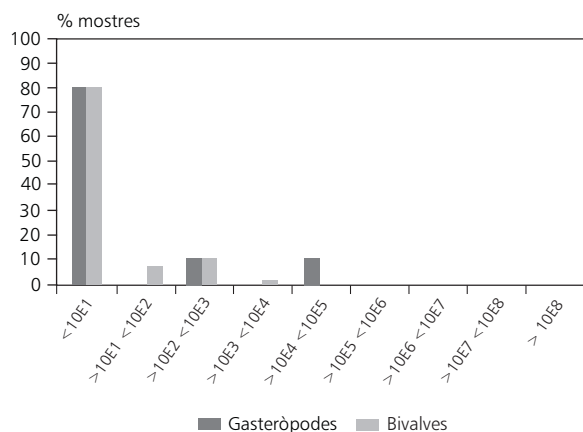


Coliformes fecals en peix fumat

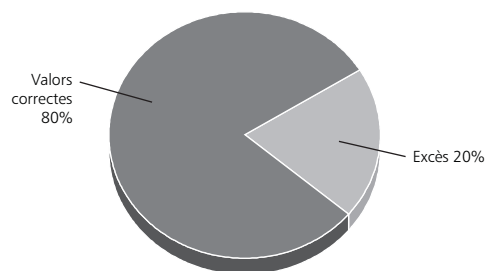


Coliformes fecals	Gasteròpodes	Bivalves
Anàlisis realitzades	10	49
Valors $< 10^1$ NMP/100g (%)	8 (80,0%)	39 (79,6%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ NMP/100g (%)	0 (0%)	4 (8,2%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ NMP/100g (%)	1 (10,0%)	5 (10,2%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ NMP/100g (%)	0 (0%)	1 (2,4%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ NMP/100g (%)	1 (10,0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^8$ NMP/100g (%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($3 \cdot 10^2$ NMP/100g)	8 (80,0%)	43 (87,8%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($3 \cdot 10^2$ NMP/100g)	2 (20,0%)	6 (12,2%)

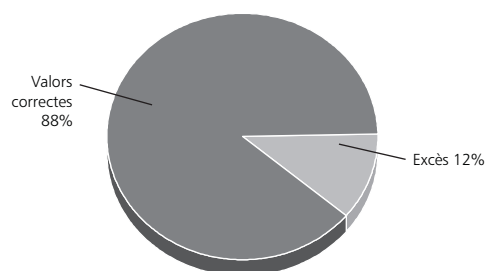
Coliformes fecals en gasteròpodes i bivalves



Coliformes fecals en gasteròpodes



Coliformes fecals en bivalves

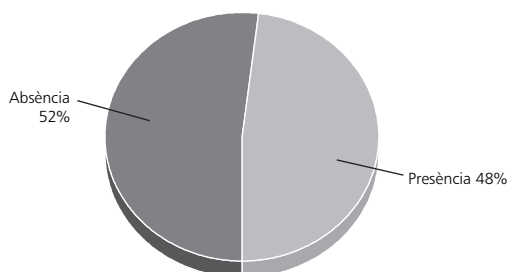


– Salmonella

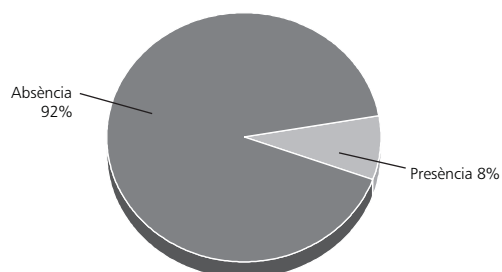
- Carn picada i preparats de carn, productes de xarcuteria curats i cuits, patés, ous, formatge fresc i de pasta tova, peix fresc, peix fumat, crustacis, cefalòpodes, gasteròpodes, bivalves, pastisseria farcida, menjars preparats refrigerats, menjars preparats envasats a base de vegetals crus, amanides preparades, hortalisses

Salmonella	Anàlisis realitzades	Absència	Presència
Carns picades i preparats de carn (au)	25	13 (52,0%)	12 (48,0%)
Carns picades i preparats de carn (altres espècies)	52	48 (92,3%)	4 (7,7%)
Productes de xarcuteria curats	20	19 (95,0%)	1 (5,0%)
Productes de xarcuteria cuits	29	29 (100%)	0 (0%)
Patés	45	43 (95,6%)	2 (4,4%)
Ous	15	15 (100%)	0 (0%)
Formatge fresc i de pasta tova	51	51 (100%)	0 (0%)
Peix fresc	36	36 (100%)	0 (0%)
Peix fumat	27	27 (100%)	0 (0%)
Crustacis	49	49 (100%)	0 (0%)
Cefalòpodes	46	46 (100%)	0 (0%)
Gasteròpodes	10	9 (90,0%)	1 (10,0%)
Bivalves	49	46 (93,9%)	3 (6,1%)
Pastisseria farcida	30	28 (93,3%)	2 (6,7%)
Menjars preparats refrigerats	57	57 (100%)	0 (0%)
Menjars preparats envasats a base de vegetals crus	20	20 (100%)	0 (0%)
Amanides preparades	25	25 (100%)	0 (0%)
Hortalisses	48	47 (97,9%)	1 (2,1%)

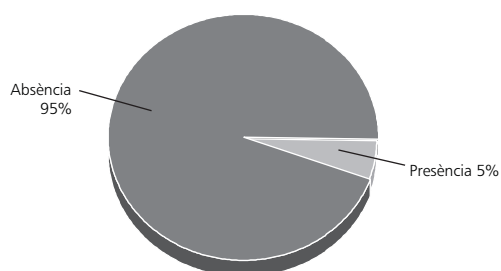
Salmonella en carns picades i preparats de carn d'au



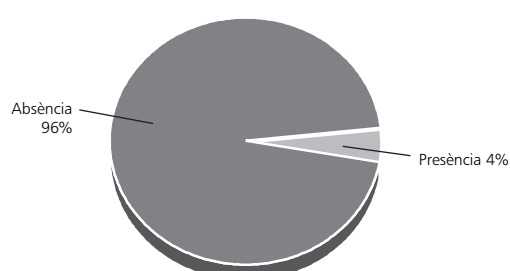
Salmonella en carns picades i preparats de carn d'altres espècies



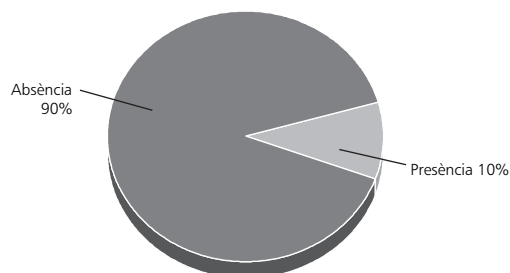
Salmonella en productes de xarcuteria curats



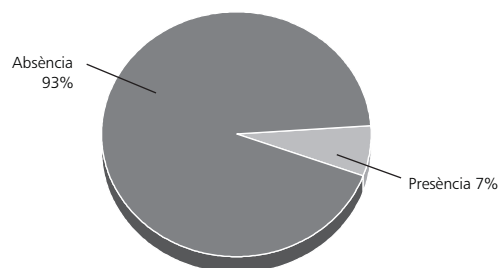
Salmonella en patés



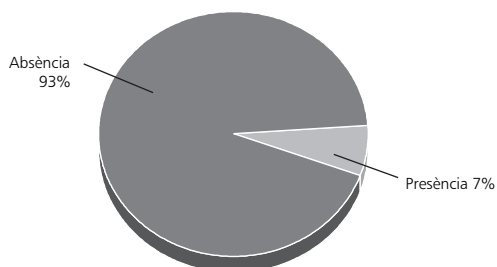
Salmonella en gasteròpodes



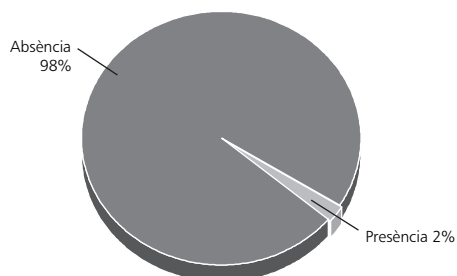
Salmonella en bivalves



Salmonella en pastisseria farcida



Salmonella en hortalisses



– E. Coli O157:H7

- Carn picada i preparats de carn, menjars preparats envasats a base de vegetals crus, hortalisses

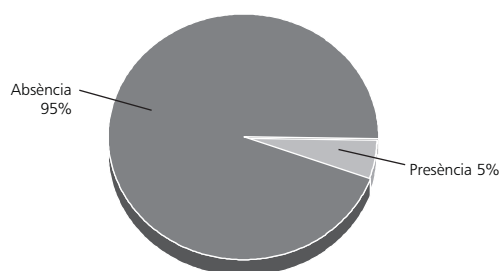
E. coli O157:H7	Anàlisis realitzades	Absència	Presència
Carns picades i preparats de carn	74	74 (100%)	0 (0%)
Menjars preparats envasats a base de vegetals crus	20	20 (100%)	0 (0%)
Hortalisses	50	50 (100%)	0 (0%)

– *Listeria monocytogenes*

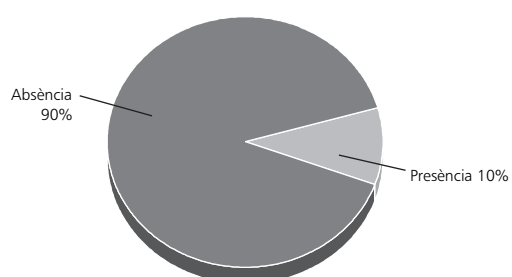
- Productes de xarcuteria curats i cuits, preparats de carn, patés, formatges frescs i de pasta tova, peix fumat, menjars preparats refrigerats, menjars preparats envasats a base de vegetals crus, amanides preparades, hortalisses

<i>Listeria monocytogenes</i>	Anàlisis realitzades	Absència	Presència	Valors trobats (ufc/g)	Limit màxim admès (ufc/g)
Productes de xarcuteria curats	20	19 (95,0%)	1 (5,0%)	<10	–
Productes de xarcuteria cuits	29	26 (89,7%)	3 (10,3%)	<10 2,0*10 ¹ 4,0*10 ¹	–
Preparats de carn	16	11 (68,8%)	5 (31,3%)	1,0*10 ¹ 2,0*10 ¹ 2,0*10 ¹ 5,0*10 ¹ 1,0*10 ²	–
Patés	45	43 (95,6%)	2 (4,4%)	<10 1,0*10 ²	–
Formatges frescs	26	26 (100%)	0 (0%)		0
Formatges de pasta tova	25	24 (96,0%)	1 (4,0%)	1,2*10 ³	0
Peix fumat	27	24 (88,9%)	3 (11,1%)	<10 7,7*10 ²	
Menjars preparats refrigerats	57	56 (98,2%)	1 (1,8%)	5,5*10 ³ <1,0*10 ² <10	<1,0*10 ²
Menjars preparats envasats a base de vegetals crus	20	20 (100%)	0 (0%)		
Amanides preparades	25	<1,0*10 ²	0 (0%)		–
Hortalisses	48	25 (100%)	0 (0%)		–

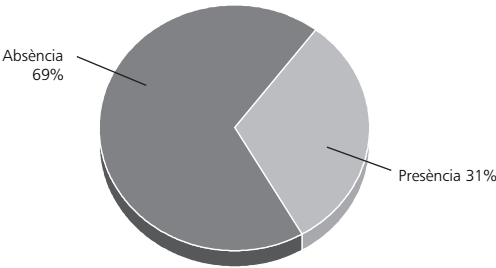
Listeria en productes de xarcuteria curats



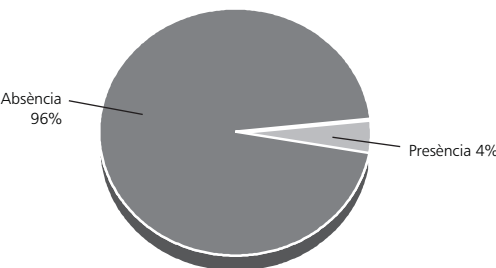
Listeria en productes de xarcuteria cuits



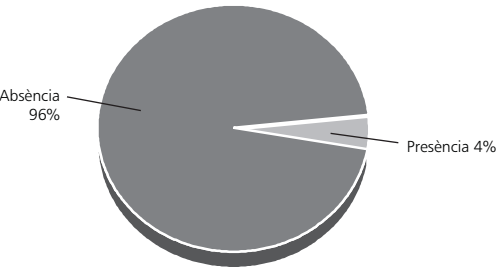
Listeria en preparats de carn



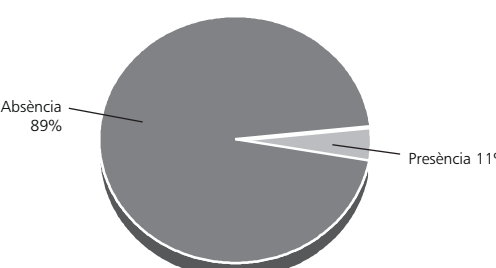
Listeria en patés



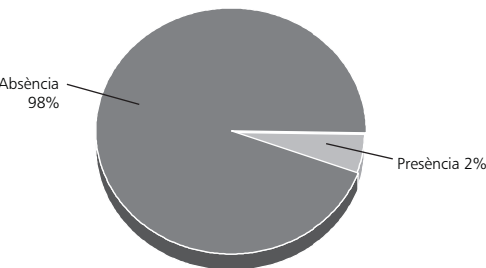
Listeria en formatges de pasta tova



Listeria en peix fumat



Listeria en menjars preparats refrigerats



– *Vibrio cholerae*

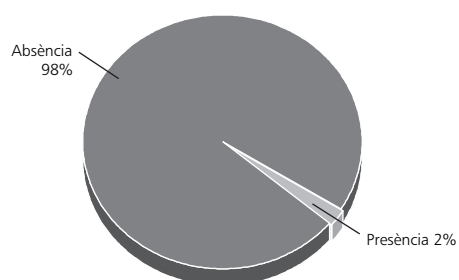
- Peix fresc, crustacis, cefalòpodes, gasteròpodes, bivalves

<i>Vibrio cholerae</i>	Anàlisis realitzades	Absència	Presència
Peix fresc	36	36 (100%)	0 (0%)
Crustacis	49	49 (100%)	0 (0%)
Cefalòpodes	46	46 (100%)	0 (0%)
Gasteròpodes	10	10 (100%)	0 (0%)
Bivalves	49	49 (100%)	0 (0%)

– *Vibrio parahaemolyticus*

- Peix fresc, crustacis, cefalòpodes, gasteròpodes, bivalves

<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Anàlisis realitzades	Absència	Presència
Peix fresc	36	36 (100%)	0 (0%)
Crustacis	49	49 (100%)	0 (0%)
Cefalòpodes	46	46 (100%)	0 (0%)
Gasteròpodes	10	10 (100%)	0 (0%)
Bivalves	49	48 (98,0%)	1 (2,0%)

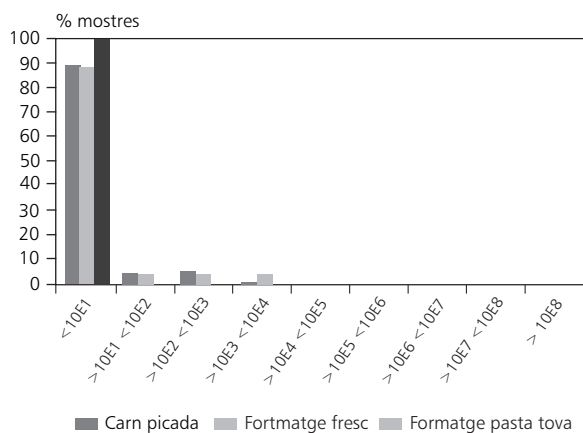
***Vibrio parahaemolyticus* en bivalves**

– Staphylococcus aureus

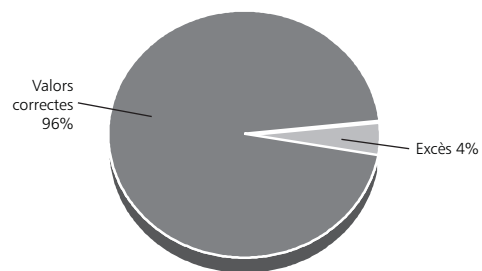
- Carn picada i preparats de carn, formatge fresc i de pasta tova, peix fumat, pastisseria farcida, menjars preparats refrigerats, amanides preparades

Staphylococcus aureus	Carn picada i preparats de carn	Formatge fresc	Formatge de pasta tova
Anàlisis realitzades	76	26	25
Valors $< 10^1$ ufc/g (%)	68 (89,5%)	23 (88,5%)	25 (100%)
Valors $3 \cdot 10^1$ i $< 10^2$ ufc/g (%)	3 (4,0%)	1 (3,8%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	4 (5,2%)	1 (3,8%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	1 (1,3%)	1 (3,8%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $3 \cdot 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Valors $> 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	75 (98,7%)	25 (96,2%)	25 (0%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1.0 \cdot 10^3$ ufc/g)	1 (1,3%)	1 (3,8%)	0 (0%)

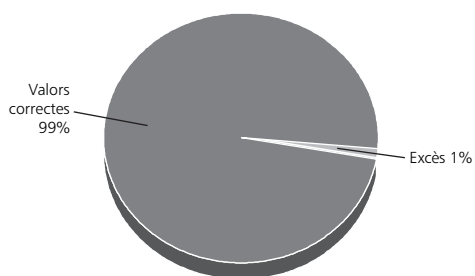
Staphylococcus aureus en carns picades i preparats de carn, formatge fresc, peix fumat



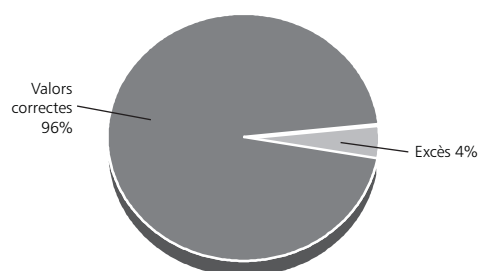
Staphylococcus aureus en formatge fresc



Staphylococcus aureus en carns picades i preparats de carn



Staphylococcus aureus en peix fumat



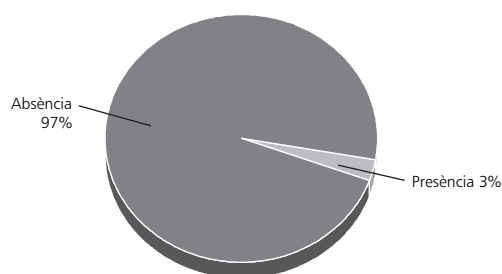
Staphylococcus aureus	Anàlisis realitzades	Absència	Presència	Valors trobats (ufc/g)	Límit màxim admès (ufc/g)
Peix fumat	27	26 (96,3%)	1 (3,7%)	$1,4 \cdot 10^2$	$< 2,0 \cdot 10^1$
Pastisseria farcida	30	29 (96,7%)	1 (3,3%)	Presència	Absència
Menjars preparats refrigerats	55	55 (100%)	0 (0%)	0	$< 1,0 \cdot 10^2$
Amanides preparades	25	25 (100%)	0 (0%)	0	$< 1,0 \cdot 10^1$

– *Bacillus cereus*

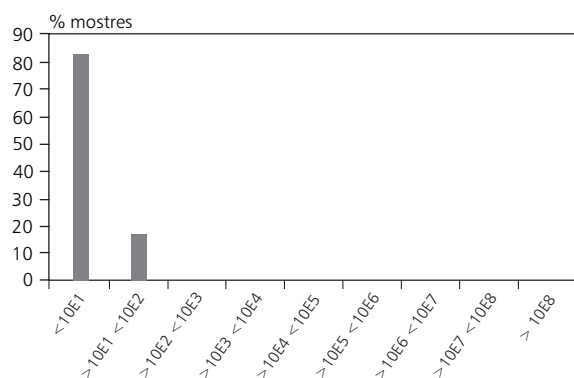
- Pastisseria farcida

Bacillus cereus	Pastisseria farcida
Anàlisis realitzades	30
Valors $< 10^2$ ufc/g (%)	25 (83,3%)
Valors $\geq 10^2$ i $< 10^3$ ufc/g (%)	5 (16,7%)
Valors $\geq 10^3$ i $< 10^4$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^4$ i $< 10^5$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^5$ i $< 10^6$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^6$ i $< 10^7$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^7$ i $< 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors $\geq 10^8$ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès ($1,0 \cdot 10^2$ ufc/g)	27 (90,0%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès ($1,0 \cdot 10^2$ ufc/g)	3 (10,0%)

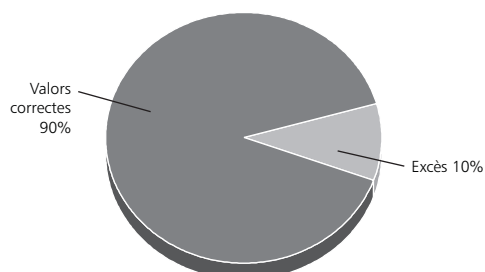
Staphylococcus aureus en pastisseria farcida



Bacillus cereus en pastisseria farcida



Bacillus cereus en pastisseria farcida



- Clostridium perfringens
 - Carn picada i preparats de carn

Clostridium perfringens	Anàlisis realitzades	Absència	Presència	Límit màxim admès (ufc/g)
Carn picada i preparats de carn	75	75 (100%)	0 (0%)	<1,0*10 ²

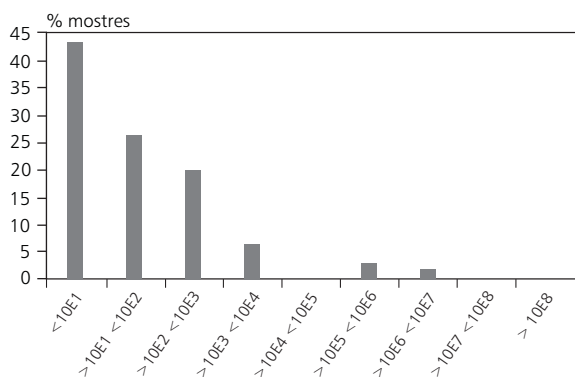
- Fongs filamentosos
 - Pastisseria farcida

Fongs filamentosos	Pastisseria farcida
Anàlisis realitzades	30
Valors < 10 ¹ ufc/g (%)	13 (43,3%)
Valors ³ 10 ¹ i < 10 ² ufc/g (%)	8 (26,7%)
Valors ³ 10 ² i < 10 ³ ufc/g (%)	6 (20,0%)
Valors ³ 10 ³ i < 10 ⁴ ufc/g (%)	2 (6,7%)
Valors ³ 10 ⁴ i < 10 ⁵ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁵ i < 10 ⁶ ufc/g (%)	1 (3,3%)
Valors ³ 10 ⁶ i < 10 ⁷ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁷ i < 10 ⁸ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁸ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (5.0*10 ² ufc/g)	26 (86,7%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (5.0*10 ² ufc/g)	4 (13,3%)

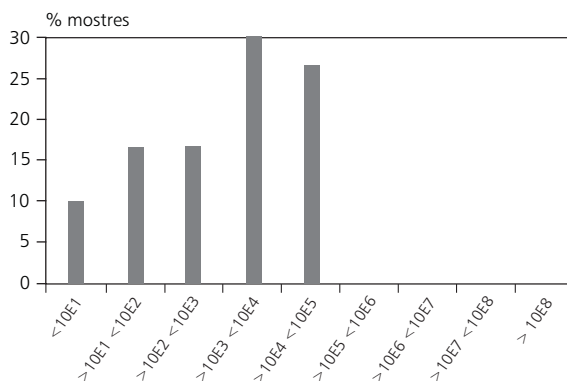
- Llevats
 - Pastisseria farcida

Llevats	Pastisseria farcida
Anàlisis realitzades	30
Valors < 10 ¹ ufc/g (%)	3 (10,0%)
Valors ³ 10 ¹ i < 10 ² ufc/g (%)	5 (16,7%)
Valors ³ 10 ² i < 10 ³ ufc/g (%)	5 (16,7%)
Valors ³ 10 ³ i < 10 ⁴ ufc/g (%)	9 (30,0%)
Valors ³ 10 ⁴ i < 10 ⁵ ufc/g (%)	8 (26,7%)
Valors ³ 10 ⁵ i < 10 ⁶ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁶ i < 10 ⁷ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁷ i < 10 ⁸ ufc/g (%)	0 (0%)
Valors ³ 10 ⁸ ufc/g (%)	0 (0%)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (5.0*10 ² ufc/g)	13 (43,3%)
Nombre de mostres per sobre del límit màxim admès (5.0*10 ² ufc/g)	17 (56,7%)

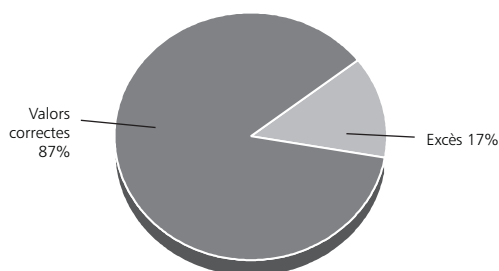
Fongs filamentosos en pastisseria farcida



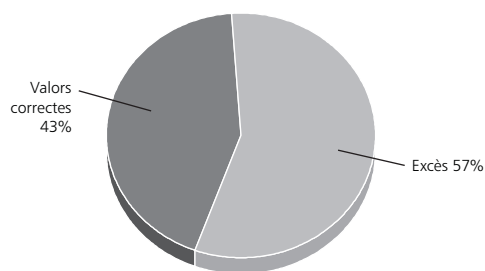
Llevats en pastisseria farcida



Fongs filamentosos en pastisseria farcida



Llevats en pastisseria farcida



**5. MODEL BASE DE PRESENTACIÓ DE
RESULTATS ESPECÍFICS: RESULTATS DELS NIVELLS
D'AFLATOXINA M₁ EN LLETS**

Antecedents

Les micotoxines són metabolits tòxics produïts per fongs que poden créixer en una gran varietat d'aliments, especialment en climes tropicals i subtropicals. El creixement d'aquests fongs depèn de nombrosos factors ambientals (sobre tot de la temperatura i humitat) i de les condicions d'emmagatzematge de les collites, de manera que els fongs capaços de produir les micotoxines, ho fan quan no disposen dels nutrients principals per sobreviure i han d'utilitzar-ne d'altres de secundaris, circumstància que acostuma a succeir quan han de competir pels nutrients amb bacteris i altres fongs.

Els principals fongs productors de micotoxines corresponen al gènere *Aspergillus*, *Penicilium*, *Fusarium*, *Alternaria* i *Claviceps*. L'existència de fongs en un aliment no és necessàriament indicativa de la presència de micotoxines, de la mateixa manera que l'absència de fongs en un aliment no exclou la possibilitat de la seva presència, ja que el fong productor pot haver estat inactivat o eliminat, mentre que les micotoxines poden romandre al substrat. Hi ha més de 200 tipus de micotoxines. D'elles destaquen per la seva importància les aflatoxines, les ocratoxines, els tricotecens, la zearalenona, les fumonisines i la patulina.

Les micotoxines més perilloses per la salut són les aflatoxines, que són produïdes per l'*Aspergillus flavus*, l'*Aspergillus Parasiticus* i de manera menys important, per l'*Aspergillus Nomius*. Les aflatoxines es produeixen sobre tot en fruits secs i cereals, aliments que són utilitzats en l'alimentació animal.

Les aflatoxines tenen toxicitat aguda i crònica; estan entre les més potents substàncies mutàgenes i cancerígenes conegudes, sent capaces d'induir cancer de fetge a la majoria d'espècies animals estudiades. La IARC les classifica dins del grup 1, com a cancerígens per a l'home.

Hi ha diferents tipus d'aflatoxines, sent les més importants la B₁, B₂, G₁, G₂ i M₁. La B₁ és la més potent, de tal manera que es recomana que els valors d'aflatoxina B₁ en aliments siguin reduïts al nivell tecnològic més baix possible. L'aflatoxina B₁ és metabolitzada en els rumugants produint-se aflatoxina M₁, i aquest metabolit pot ser transferit a la llet de vaca. L'aflatoxina M₁ té una potència d'un ordre de magnitud inferior a la de l'aflatoxina B₁, no obstant això, està considerada també com un cancerígen humà.

Les mostres de llet que contenen aflatoxines indiquen que provenen d'un grup de bestiar que ha consumit aliments contaminats.

Els Reglaments (CE) núm. 194/1997 i 466/2001 de la Comissió, pel que es fixa el contingut de determinats contaminants als productes alimentaris estableixen que les llets no han de superar el valor límit de 50 ng/Kg d'aflatoxina M₁.

Mostreig

Durant l'any 2001, i com a part integrant del programa IQSA, un total de 40 mostres de llets pasteuritzades, UHT i esterilitzades han estat adquirides en establiments minoristes de la ciutat de Barcelona, per tal de detectar-hi la possible presència d'aflatoxina M₁, tenint cura de que la recollida inclogués la majoria de marques comercials existents en el mercat. La quantitat mínima de mostra recollida per a l'anàlisi química va ser d'un litre.

Metodologia analítica

La metodologia analítica utilitzada pel Laboratori segons PNT MA/2/24204, ha seguit el principi de que la llet, prèviament desnatada, es purifica amb una columna d'immunoafinitat amb anticossos específics per a l'aflatoxina M₁. L'aflatoxina M₁ es recupera de la columna amb metanol i es quantifica per HPLC amb detector de fluorescència. El límit de quantificació és de 10 ng/kg.

Anàlisi estadística

Donat que la variable "aflatoxina" presenta una distribució asimètrica, junt amb la mediana, mitjana, desviació estandar, valor mínim, valor màxim i per intervals homogenis de 10 ng/Kg, es presenten els valors corresponents als percentils 60, 70, 80 i 90, per tal de valorar adequadament la distribució de la seva concentració.

Prèvia comprovació de la no normalitat de les variables, mitjançant la prova de Kolmogorov-Smirnov, l'estudi sobre la significació estadística de la relació entre la concentració d'aflatoxina i les variables estudiades, s'ha efectuat mitjançant la prova no paramètrica de Kruskal-Wallis. Per estudiar la relació entre el percentatge de mostres en els intervals de concentració i les diferents variables s'ha utilitzat la prova de χ^2 .

Resultats

L'aflatoxina M₁ ha estat trobada en el 35% de les mostres, tenint com a límit de quantificació 10 ng/Kg. Els nivells trobats tenen un rang de 10,0 a 33,0 ng/Kg. Cap de les mostres està per sobre de l'actual nivell màxim de la UE de 50 ng/kg.

En resum:

Aflatoxina M₁ (ng/Kg)	Llets
Anàlisis realitzades	40
No es detecta (inferior a 10 ng/Kg)	26 (65,0 %)
Presència	14 (35,0 %)
Nombre de mostres per sota del límit màxim admès (50 ng/Kg)	40 (100 %)
Nombre de mostres per sobre d el límit màxim admès(50 ng/Kg)	0 (0 %)
Valor mínim detectat (ng/Kg)	10,0
Valor màxim (ng/Kg)	33,0
Mediana (ng/Kg)	0,0
Mitjana (ng/Kg)	5,3
Desviació estàndar	8,04
Percentil 60	0
Percentil 70	11,7
Percentil 80	13,4
Percentil 90	16,0

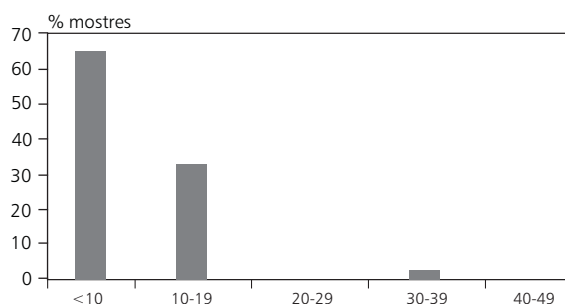
Els resultats individuals obtinguts l'any 2001 els podem observar a la següent taula:

Acta	Data	Producte	Aflatoxina M ₁ ng/kg
92122	06-jul-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
98554	21-mar-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
98520	16-feb-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
98568	01-mar-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
93525	05-oct-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
93550	11-oct-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	Inferior a 10
94122	31-ene-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	Inferior a 10
94123	31-ene-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	Inferior a 10
93542	08-oct-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98594	15-mar-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98513	12-feb-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98537	21-feb-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
92121	06-jul-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
93584	19-oct-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98553	21-mar-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98593	15-mar-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98562	26-feb-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98600	19-mar-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98575	06-mar-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
93543	08-oct-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98543	22-feb-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
98512	12-feb-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
91723	23-jul-01	LLET UHT SENCERA	inferior a 10
93585	19-oct-01	LLET UHT SENCERA ENRIQUIDA AMB CALCI	inferior a 10
94147	08-feb-01	LLET UHT SENCERA ENRIQUIDA AMB CALCI	inferior a 10
98519	16-feb-01	LLET UHT SENCERA, AMB CALCI, FIBRA I VIT. A I D	inferior a 10
91736	25-jul-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	10.0
94148	08-feb-01	LLET UHT SENCERA	11.0
92101	02-jul-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	12.0
98559	26-feb-01	LLET UHT SENCERA	12.0
98515	15-feb-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	13.0
98599	19-mar-01	LLET UHT SENCERA	13.0
93551	11-oct-01	LLET ESTERILITZADA SENCERA	13.5
93524	05-oct-01	LLET UHT SENCERA	14.0
93549	11-oct-01	LLET UHT SENCERA	14.8
92659	28-jun-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	16.0
92108	02-jul-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	16.0
92142	28-jun-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	16.0
98598	19-mar-01	LLET UHT SENCERA	19.0
91747	31-jul-01	LLET PASTEURITZADA SENCERA	33.0

Agrupant els resultats obtinguts en intervals homogenis de 10 ng/Kg, des de <10 fins al límit legal de 50, veiem com el 65,0 % de les mostres no presenten nivells detectables, el 32,5 % tenen valors entre 10 i 19 ng/Kg i un 2,5 % tenen valors entre 30 i 39 ng/Kg, tal com es pot observar a la taula i gràfic següents:

Nombre de mostres en cada interval de valors d'aflatoxina M ₁ (ng/Kg)						
Any	< 10	10-19	20-29	30-39	40-49	TOTAL
2001	26 (65,0 %)	13 (32,5 %)	0	1 (2,5 %)	0	40

Aflatoxina M₁ en llets. Any 2001



Donat que el programa IQSA ha recollit mostres de llet per a la determinació d'aflatoxina M₁ des de l'any 1994, a continuació es presenta una descripció del nombre i tipus de mostres analitzades:

Mostres de llet analitzades per a la determinació d'aflatoxina M

Any	Núm. mostres
1994	23 (10,5%)
1995	6 (2,7 %)
1996	29 (13,2 %)
1997	2 (0,9 %)
1998	20 (9,1 %)
1999	46 (21,0 %)
2000	53 (24,2 %)
2001	40 (18,3 %)
TOTAL	219 (100 %)

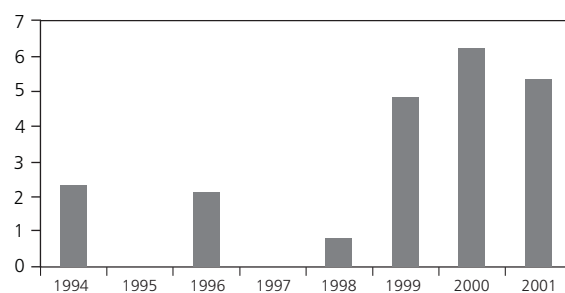
Tipus de llets recollides.	Pasteuritzada	Esterilitzada	UHT	TOTAL
Període 1994-2001				
Sencera	86 (39,3 %)	20 (9,0 %)	96 (43,9 %)	202 (92,2 %)
Semidesnatada	0	1 (0,5 %)	4 (1,8 %)	5 (2,3 %)
Desnatada	0	1 (0,5 %)	11 (5,0 %)	12 (5,5 %)
TOTAL	86 (39,3 %)	22 (10,0 %)	110 (50,7 %)	219 (100 %)

A la taula següent es presenten els estadístics resum dels resultats analítics d'aflatoxina M₁ en llets recollides en el període 1994-2001

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Anàlisis realitzades	23	6	29	2	20	46	53	40	219
No es detecta (<10 ng/Kg)	82,6%	100%	93,1%	100%	95%	69,6%	66,0%	65,0%	75,8%
Presència	17,3%	0%	6,9%	0%	5%	30,4%	34,0%	35,0%	24,2%
Mostres per sota del límit màxim admès (50 ng/Kg)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Mostres per sobre del límit màxim admès (50 ng/Kg)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valor mínim detectat (ng/Kg)	10,0	0	12,9	0	15,0	10,6	10,0	11,0	10,0
Valor màxim (ng/Kg)	22,0	0	48,0	0	15,0	25,0	48,0	33,0	48,0
Mediana (ng/Kg)	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0
Mitjana (ng/Kg)	2,3	0	2,1	0	0,8	4,8	6,2	5,3	4,1
Desviació estàndar	5,64	0	9,14	0	3,35	7,81	10,53	8,04	8,34
Percentil 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentil 70	0	0	0	0	0	9,5	11,6	11,7	0
Percentil 80	2,0	0	0	0	0	13,5	14,1	13,4	11,0
Percentil 90	11,2	0	0	0	0	17,5	16,2	16,0	16,0

Les diferències observades en comparar, mitjançant la prova de Kruskal-Wallis, les mitjanes d'aflatoxina observades en els diferents anys, són estadísticament significatives, $p < 0.013$

Aflatoxina M1 en llets - Concentració mitjana



Agrupant els resultats obtinguts en intervals homogenis de 10 ng/Kg, des de <10 fins al límit legal de 50, veiem com amb variacions entre els anys, resulta que per al període 1994-2001, el 75,8 % de les mostres no presenten nivells quantificables, el 20,5 % tenen valors entre 10 i 19 ng/Kg, el 1,8 % en tenen entre 20 i 29 ng/Kg, el 0,5 % en tenen entre 30 i 39 ng/Kg, i el 1,4 % entre 40-49 ng/Kg, tal com es pot observar a la taula i gràfic següents:

Nombre de mostres en cada interval de valors d'aflatoxina M₁ (ng/Kg)

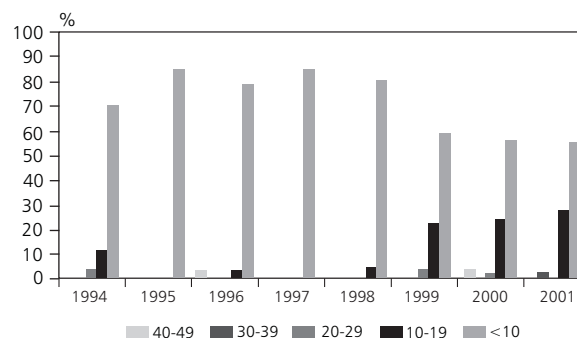
Any	< 10	10-19	20-29	30-39	40-49	TOTAL
1994	19 (82,6%)	3 (13%)	1 (4,3%)			23
1995	6 (100%)					6
1996	27 (93,1%)	1 (3,4%)			1 (3,4%)	29
1997	2 (100%)					2
1998	19 (95%)	1 (5,0%)				20
1999	32 (69,6%)	12 (26,1%)	2 (4,3%)			46
2000	35 (66%)	15 (28,3%)	1 (1,9%)		2 (3,8%)	53
2001	26 (65,0%)	13 (32,5%)		1 (2,5%)		40
TOTAL	166 (75,8%)	45 (20,5%)	4 (1,8%)	1 (0,5%)	3 (1,4%)	219

Les diferències observades no són estadísticament significatives, $\chi^2(28\text{ gl})=31.843$; $p=0.281$

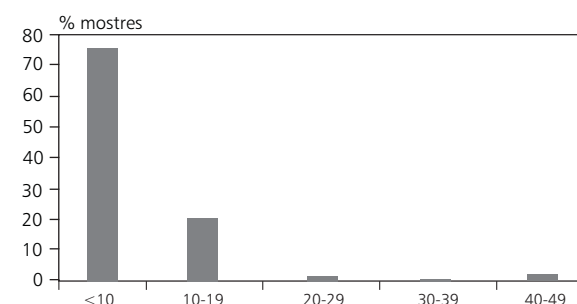
Diferenciant les mostres per tipus de llet, veiem com la llet pasteuritzada sencera presenta un valor mitjà de 5,5 ng/Kg, la llet esterilitzada sencera té una mitjana de 4,6 ng/Kg, la UHT sencera de 3,4 ng/Kg, mentre que la resta de llets no presenten valors quantificables, tal com s'observa a la taula i gràfic següents:

Aflatoxina M ₁ en llet	Núm. mostres (ng/Kg)	Mitjana	D.E.
Pasteuritzada sencera	86	5,5	10,20
Esterilitzada sencera	20	4,6	7,64
UHT sencera	96	3,4	7,02
Esterilitzada semidesnatada	1	0,0	0
UHT semidesnatada	4	0,0	0
Esterilitzada desnatada	1	0,0	0
UHT desnatada	11	0,0	0
TOTAL	219	4,1	8,34

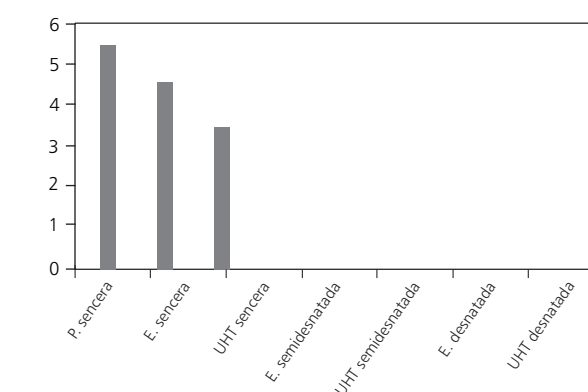
Aflatoxina M1 en llets. Intervals de valors. Període 1994-2001



Aflatoxina M1 en llets. Intervals de valors. Període 1994-2001



Aflatoxina M1 en llets - Concentració mitjana



Les diferències observades en comparar, mitjançant la prova de Kruskal-Wallis, les mitjanes d'aflatoxina observades en els diferents tipus de llet, no són estadísticament significatives

Atenent al tipus de tractament tèrmic a que han estat sotmeses, veiem com la llet pasteuritzada presenta un valor mitjà de 5,5 ng/Kg, la llet esterilitzada de 4,2 ng/Kg i la llet UHT de 2,9 ng/Kg:

Aflatoxina M ₁ en llet	Núm. mostres (ng/Kg)	Mitjana	D.E.
Pasteuritzada	86	5,5	10,20
Esterilitzada	22	4,2	7,39
UHT	111	2,9	6,63
TOTAL	219	4,1	8,34

D'altra banda, tenint en compte el contingut de greix de la llet, veiem com les llets senceres tenen un valor mitjà de 4,4 ng/Kg, mentre que les llets semidesnatades i desnatades no presenten valors quantificables:

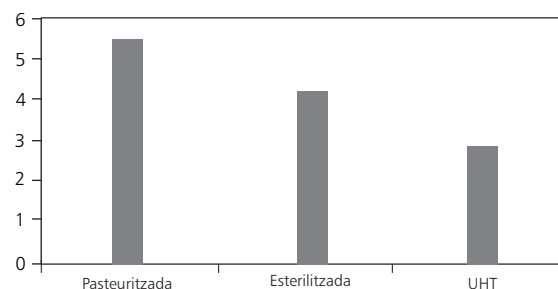
Aflatoxina M ₁ en llet	Núm. mostres (ng/Kg)	Mitjana	D.E.
Sencera	202	4,4	8,60
Semidesnatada	5	0,0	0
Desnatada	12	0,0	0
TOTAL	219	4,1	8,34

Expressant en una taula de contingència les mitjanes trobades per a cada tipus de llet, diferenciades en funció del tractament tèrmic rebut i el contingut de greix que presenten, queda de manifest la exclusiva presència en les senceres (cal tenir en compte que només s'han analitzat 17 mostres semidesnatades i desnatades), i un gradient decreixent entre pasteuritzades, esterilitzades i UHT, com es pot observar a la taula següent:

Aflatoxina M ₁ Mitjana (ng/Kg) Període 1994-2001	Pasteuritzada	Esterilitzada	UHT	TOTAL
Sencera	5,5	4,6	3,4	4,4
Semidesnatada	-	0	0	0
Desnatada	-	0	0	0
TOTAL	5,5	4,2	2,9	4,1

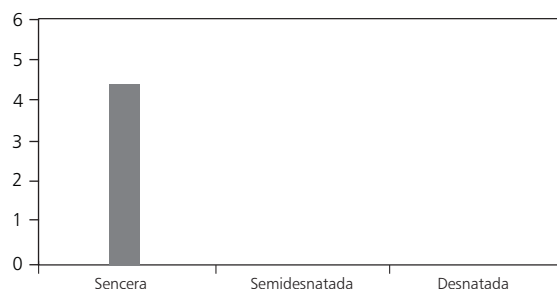
El fet de no trobar nivells d'aflatoxina M₁ en cap de les mostres de llets semidesnatades i desnatades, no implica que vagi lligada a la fracció grassa, donat que la metodologia analítica emprada, prèviament elimina una part important del greix de les llets senceres, on sí s'han trobat nivells quantificables d'aflatoxina.

Aflatoxina M1 en llets, segons t. tèrmic. Període 1994-2001. Concentració mitjana



Les diferències observades en comparar, mitjançant la prova de Kruskal-Wallis, les mitjanes d'aflatoxina observades entre els diferents tipus de llet tractada tèrmicament, no són estadísticament significatives

Aflatoxina M1 en llets, segons greix - Concentració mitjana



Les diferències observades en comparar, mitjançant la prova de Kruskal-Wallis, les mitjanes d'aflatoxina observades entre els diferents tipus de llet en quant al contingut de greix, no són estadísticament significatives

Conclusions

El 65% de les mostres estudiades durant l'any 2001, no contenen nivells quantificables d'aflatoxina M_1 . El 35% de les mostres en contenen, amb un rang que va d'11,0 a 33,0 ng/Kg.

Si considerem totes les mostres recollides en el període 1994-2001, resulta que el 75,8% no contenen nivells quantificables d'aflatoxina M_1 , mentre que el 24,2% en contenen, amb un rang que va de 10,0 a 48,0 ng/Kg.

Amb els resultats de l'any 2001, quan a presència per sobre de 10 ng/Kg, podem veure una tendència lleugerament a l'alça respecte als resultats obtinguts en els tres anys anteriors, passant del 5% a l'any 1998, al 30,4% al 1999, al 34% al 2000, fins a arribar al 35% al 2001. Pel que fa als valors trobats, és remarcable que a l'any 2000 un 3,8% de mostres presentaven valors de 40-49 ng/Kg, molt propers al límit legal de 50 ng/Kg, mentre que al 2001, si bé cap mostra es troba en l'esmentat interval, un 2,5% de les mostres tenen valors de 30-39 ng/Kg. Així mateix, la mitjana trobada l'any 2001 de 5,3 ng/Kg és inferior a la de l'any 2000 (6,2 ng/Kg), si bé és superior a l'obtinguda en els anys anteriors, diferència que és estadísticament significativa.

Atenent al tipus de tractament tèrmic a que ha estat sotmesa la llet, s'observa un gradient decreixent en la mitjana d'aflatoxina M_1 entre llets pasteuritzades, esterilitzades i UHT, circumstància que també succeeix amb la llet sencera respecte a les semidesnatades i desnatades, si bé les diferències trobades no són estadísticament significatives.

Els resultats obtinguts a l'estudi, tots ells per sota del límit de la UE de 50 ng/Kg, poden ser indicatius d'una bona aplicació de les regulacions en l'alimentació animal que limiten la quantitat de contaminació per aflatoxina B_1 en pinsos, si bé també posen de manifest la necessitat d'extremar els controls, doncs encara que a baixos nivells, es constata la presència d'aflatoxina M_1 la qual cosa significa que l'aflatoxina B_1 ha estat present en el farratge o en els pinsos amb que han estat alimentades les vaques origen de la llet analitzada. Els resultats d'aquest programa no plantegen cap alarma en seguretat alimentària, si bé dona la transcendència per la salut pública d'aquests tipus de contaminants, l'ASPB continuarà monitoritzant els nivells d'aflatoxina M_1 en les llets.

Bibliografia

Concon JM. Mold and mycotoxin contamination of food products. In: Concon JM, Ed. Food toxicology, part B: contaminants and additives. New York: Marcel Dekker, Inc; 1988. p. 677-770.

Derache P, Derache R. Toxicidad de los hongos. In: Derache R, Ed. Toxicología y seguridad de los alimentos. Barcelona: Ediciones Omega SA; 1990. p. 165-92.

Pestka JJ, Casale WL. Naturally occurring fungal toxins. In: Nriagu JO, Simmons MS, Eds. Food contamination from environmental sources. New York: John Wiley & Sons, Inc; 1990. p. 613-38.

Kim EK, Shon DH, Ryu D, Park JW, Hwang HJ, Kim YB. Occurrence of aflatoxin M_1 in Korean dairy products determined by Elisa and HPLC. Food Additives and Contaminants, 2000, 17(1), 59-64.

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, UK. Survey of aflatoxin M_1 in retail milk and milk products. Food Surveillance Information Sheet, 64, 1995.

World Health Organisation. Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants. Forty-fourth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, 1996, WHO Technical report series, No.859, Geneva: WHO.

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, UK. Mycotoxins: Third Report. The Thirty-sixth Report of the Steering Group on Chemical Aspects of Food Surveillance Sub Group on Mycotoxins. Food Surveillance Information Paper, No 36. London:HMSO, 1993

6. DIVULGACIÓ DE LA INFORMACIÓ GENERADA PEL PROGRAMA IQSA

La recent utilització combinada de diferents aplicacions informàtiques en la gestió i explotació dels resultats analítics del programa IQSA, com són l'aplicació CAMUE, acces, excel i spss, ha possibilitat que es pugui redefinir i sistematitzar l'elaboració de diferents nivells d'informació, amb la qual cosa cal establir els destinataris d'aquesta i la periodicitat de transmissió, que seria la següent:

Informació als establiments alimentaris que han estat objecte de recollida de mostres. Durant l'aplicació del programa, i a mesura que es vagin obtenint els resultats analítics, es trametrà una comunicació a l'establiment tenidor o elaborador del producte mostrejat, acompanyada d'una còpia de l'acta i de l'informe d'assaig, juntament, si escau, amb una valoració dels resultats i una proposta de possibles mesures correctores a adoptar. Aquest tipus de comunicació es faria, sempre que la tramesa del resultat, que no és oficial i per tant sense opció legal a ser contrastat, no es prevegi que pugui ser generadora de conflictes de confidencialitat ni de distorsions en les legítimes transaccions comercials entre establiments alimentaris, i sempre i quan el resultat obtingut no requerís l'adopció de mesures de caràcter oficial, ja sigui una nova presa de mostres o una inspecció de l'establiment. En aquest sentit, s'establirà un protocol d'actuació que contempli les diferents possibilitats i supòsits de tramesa o no de la comunicació.

Informació als serveis de control alimentari competents, en mostres elaborades fora de la ciutat de Barcelona. A mesura que es vagin obtenint els resultats analítics, es trametraran comunicats al Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, per a que a la seva vegada els traslladi als organismes competents, en aquelles mostres amb resultats anòmals respecte a la presència d'additius o contaminants, o que poden ser indicatius d'importants deficiències higienicosanitàries, quan l'establiment responsable no té la seu a la ciutat de Barcelona.

Informació als propis serveis d'inspecció que han procedit a la recollida de mostres. Els respectius serveis d'inspecció de l'ISAS (SISIA, SISMIC i SISEMA), com a responsables de la recollida de mostres i del control dels establiments mostrejats, rebran la següent informació:

- A. Cadascun dels informes d'assaig generats pel Laboratori, seran tramesos al Servei que va recollir la mostra, en les hores següents a la seva emissió.
- B. En aquells resultats que presentin anomalies especialment significatives, la Direcció de l'ISAS trametrà al servei implicat un comunicat descriptiu de la irregularitat detectada i les possibles mesures a adoptar.

C. Amb una periodicitat mensual, cada servei rebrà informació corresponent a:

- 1) Núm. de mostres recollides per cada subprograma, i grau de compliment o desviació respecte a la recollida programada.
- 2) Núm. de mostres recollides a cada Districte.
- 3) Llistat d'establiments visitats i núm. de mostres en ells recollides, ordenat per:
 - a) Establiment (establiment, adreça, districte)
 - b) Adreça (adreça, districte, establiment)

D. Amb una periodicitat mensual, trimestral i anual, cada servei rebrà informació corresponent a:

- 1) Llistat d'establiments visitats i descripció de la mostra recollida, amb la qualificació global de: normal o amb anomalies.
- 2) Llistat dels resultats amb anomalies, presentant els límits de tolerància que sobrepassen, ordenat per:
 - a) Establiment de recollida.
 - b) Tipus d'aliment.
 - c) Paràmetre analític.
- 3) Resum d'actuacions realitzades en relació a les mostres que han presentat resultats anòmals, detallant-se quines han generat:
 - a) Comunicació del resultat als organismes de control competents (en resultats anòmals respecte a la presència d'additius o contaminants, o que poden ser indicadors d'importants deficiències higienicosanitàries, quan l'establiment responsable no té la seva seu a la ciutat de Barcelona).
 - b) Presa de mostres oficial (en resultats anòmals bàsicament respecte a la presència d'additius en productes elaborats a establiments de Barcelona).
 - c) Inspecció de l'establiment (en resultats que poden ser indicadors d'importants deficiències higienicosanitàries de l'establiment on s'ha recollit la mostra).
 - d) Comunicació a l'establiment (en resultats indicadors de deficiències higienicosanitàries no greus, millorables si s'apliquessin una sèrie de mesures correctores proposades en la comunicació del resultat).
 - e) Identificació i tractament informàtic de l'anomalia (en paràmetres en que la seva determinació obeeix a l'objectiu de disposar d'informació per avaluar l'evolució en el temps de determinats contaminants de tipus ambiental i en aquells resultats amb anomalies lleus de caràcter higienicosanitari, utilitzables per prioritzar i planificar futures actuacions de control).
- 4) Resum amb el núm. de mostres analitzades, el núm. i percentatge de mostres considerades normals/anòmals, i el núm. i percentatge de mostres anòmals agrupades per grups d'anomalies (microbio-

lògiques, abiòtiques, additius i altres). Aquesta informació es presenta en conjunt, per subprogrames i per aliment.

- 5) Per a cada paràmetre analitzat, relació d'aliments on s'ha determinat, resumit mitjançant el nombre i percentatge de mostres considerades normals/anòmales, el valor mínim, el valor màxim, la mitjana i la distribució estandar per als paràmetres químics, i la distribució per intervals per als paràmetres microbiològics.

Informació als òrgans de Direcció. Durant el primer trimestre de l'any es trametrà informe amb l'exploració de resultats de l'any anterior.

Informació als òrgans de control oficial del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, Ministeri de Sanitat i Consum i Comissió Europea. Durant el primer trimestre de l'any es trametrà a la Direcció General de Salut Pública del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya, per al posterior trasllat al Ministeri de Sanitat i Consum i a la Comissió Europea, informació sobre resultats analítics de l'any anterior, en l'àmbit de:

- Declaració d'agents zoonòtics.
- Sistema d'informació del control sanitari d'aliments d'origen animal.
- Sistema d'informació del control sanitari d'aliments d'origen no animal.

Informació a fer pública al web de l'ASPB. El web de l'ASPB es nodrirà d'informació corresponent a les explotacions de resultats efectuades.

Divulgació científica de la informació generada. Mitjançant la presentació en jornades o congressos, i amb la publicació d'articles a revistes especialitzades.